

« O que aconteceu com um pião nas mãos de um gênio norteamericano »



SPERRY

e o seu pião maravilhoso

(Condensado do «Scientific American»)

Por Francis Sill Wickware

NUM DIA de verão, em Cleveland, há trinta e nove anos, um homem franzino de olhos azues, chamado Elmer Ambrose Sperry, comprou um pião para os filhos. Ao pôr o brinquedo a girar no chão da sala de estar, um dos pequenos fez-lhe esta pergunta: «Papai, porque é que o pião fica de pé quando roda?»

Era um velho, velhíssimo problema! Os matemáticos haviam escrito volumes sobre a «inércia giroscópica». Ninguém, entretanto, encontrara jamais o meio de tirar algum proveito dessa curiosa força física.

Sperry, que então contava 44 anos, e já se tornara notável como inventor de uma luz de arco, de um novo sistema de propulsão elétrica para veículos, e de várias outras coisas—pôs-se a pensar sobre o caso. Foi o seu primeiro passo no longo caminho que o conduziu à invenção da agulha giroscópica, que revolucionou a navegação marítima, e tornou possível a aviação como hoje a conhecemos. O bombardeio de precisão, os vôos transatlânticos, os saltos de 2 mil milhas entre minúsculas ilhas no Pacífico, tudo isso seria impraticável, se se não houvesse contado com aquele novo elemento. A agulha giroscópica serviu de precursora ao giroscópio de rumo, ao horizonte artificial (que mostra se o avião

está voando com a estabilidade devida), e ao indicador de volta e inclinação (que revela se o avião segue um curso direito ou se descreve curvas, e em que proporção o faz). Os giroscópios são parte integrante das alças de lançabombas Sperry e Norden, enquanto o piloto automático Sperry—que pode só por si conduzir um avião, em quaisquer condições atmosféricas—é essencial na manutenção do rumo conveniente durante os momentos críticos que precedem, de ordinário, o lançamento das bombas.

Mas naquele dia, em Cleveland, Sperry certamente, não previu nenhuma dessas realizações; o que o preocupava era o só embaraço em que o deixara a pergunta da criança.

Depois de andar vagueando pelos domínios da literatura técnica, tomou ele emprestado a uma escola de ciências um giroscópio de acionamento elétrico. Era um instrumento muito simples—uma roda de aço maciço, com o seu eixo montado dentro de anéis de suspensão cardan, de modo a ser possível fazê-la girar em qualquer sentido. Quando, porém, o motor imprimia ao eixo um movimento à velocidade de 3.000 revoluções por minuto, era difícil afastar a roda do seu plano de rotação; como quer que girasse a estrutura, a roda

mantinha-se firme. Sperry assestou o eixo giratório no rumo do sol, e observou como ele conservava obstinadamente a sua direção. A roda parecia dar uma volta completa, dentro da sua armação, em 24 horas, mas o eixo indifferente à rotação da Terra, realmente apontava sempre para o sol.

Durante meses, Elmer Sperry viu-se totalmente absorvido pelo fenômeno da roda, com as peculiaridades que notara no seu movimento giratório. Preciso era lhe lembrassem as horas das refeições, e, quando saía de casa, esquecia-se até de levar dinheiro consigo.

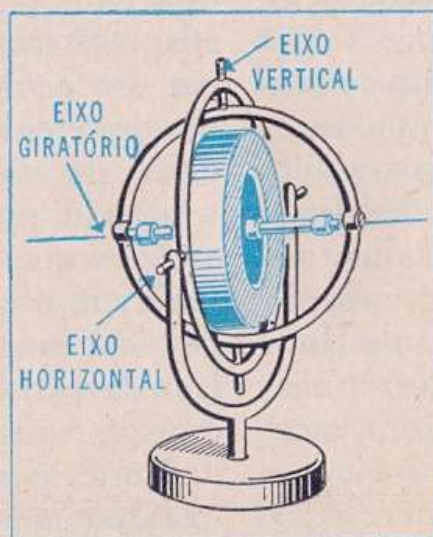
Empreendeu, posteriormente, uma viagem à Europa, e, ocorrendo um temporal a certa altura da travessia, foi atirado do beliche ao piso do camarote, luxando o joelho. O caso encheu-o de indignação: porque havia de estar o homem à mercê do oceano? Decidiu-se a fazer alguma coisa que pusesse termo à anomalia. Não seria possível empregar o giroscópio para estabilizar um navio, evitando-lhe o balanço? Não podia, por outro lado, um estabilizador giroscópico melhorar sensivelmente a artilharia naval mantendo firmes os navios?

Decorridos três anos de experiências e discus-

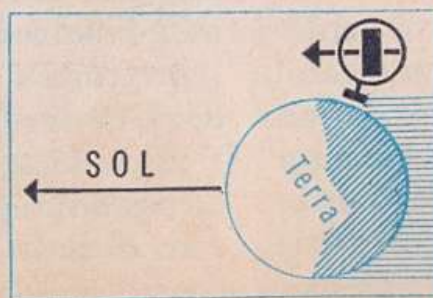
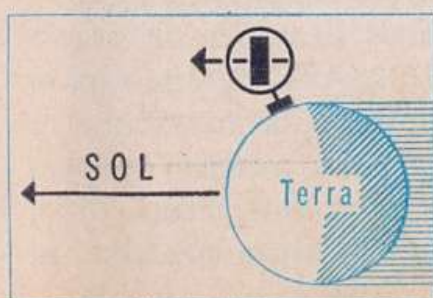
sões, a Marinha dos Estados Unidos autorizou Sperry a construir um estabilizador, em grande escala, para o destróier *Worden*. Os resultados foram excelentes, e tanto mais por se tratar de um navio que balançava muito. Mas logo em seguida o sistema de pontaria no mar mudou, todo ele, de orientação, passando-se a utilizar o balanço do navio para aumentar a elevação dos canhões, e portanto o seu alcance. Desapareceu, em consequência, o interesse pelos estabilizadores.

Todavia, os giro-estabilizadores Sperry foram instalados em muitos e grandes iates de propriedade particular. Anos mais tarde, houve tanta publicidade em torno da instalação de três giro-estabilizadores de 80 toneladas no transatlântico italiano *Conte di Savoia*, ao custo de mais de 1 milhão de dólares, que é aquele aparelho, ainda hoje, a mais popular e conhecida das invenções de Sperry.

O estabilizador, entretanto, está longe de ter a importância da agulha giroscópica, por ele apresentada em 1908. Muito havia que o vapor substituiria a vela, e o aço varreria do mar os navios de madeira. Nada, porem, se fizera para aperfeiçoar a bússola, uma antiga in-



O TIPO MAIS COMUM DE GIROSCÓPIO ELEMENTAR PARA ESTUDO GERAL. PODE GIRAR EM QUALQUER SENTIDO SOBRE OS VÁRIOS EIXOS.



venção chinesa que nunca mereceu propriamente a reputação de que gozava em matéria de exatidão. Sua agulha não apontava para o norte verdadeiro, senão para o «norte magnético», uma vasta área incerta no norte do Canadá. Cascos de aço, ou cargas metálicas, produziam-lhe desvios. Em algumas regiões—especialmente a dos Grandes Lagos—os depósitos de minério de ferro tornavam a bússola particularmente duvidosa. Nos submarinos, era ela inteiramente inútil.

Elmer Sperry tinha nítida a impressão de que a solução do problema estava no seu giroscópio, o qual, uma vez fixado sobre o norte verdadeiro, assim permaneceria, sem que as influências magnéticas pudessem desviá-lo. Tudo estava em conjugar a roda giratória com uma rosa náutica, e montá-la de modo a evitar que viesse a ser deslocada pelo movimento do navio.

Que as suas previsões estavam certas, ficou provado ao experimentar-se a agulha giratória no novo couraçado americano *Delaware*. Os canhões deste romperam uma salva que sacudiu tremendamente o navio, pondo a guarnição aos trambolhões, e quebrando lâmpadas e louça. Um marinheiro tinha colocado cuidadosamente o seu saco numa plataforma que ficava a meio caminho da torre de comando, em cima: o saco veio abaixo, sobre a bússola, espalhando-se o seu conteúdo entre os oficiais indignados. Elmer Sperry desfalceu. Mas, quando tornou a si, viu que a bússola apontava para o norte verdadeiro como se nada houvera acontecido!

A Marinha, imediatamente, começou a equipar todos os seus navios com a agulha giratória, e encomendas entraram a chegar dos departamentos navais da Grã Bretanha, da França, da Rússia,

da Itália e do Japão. Hoje, de modo geral, todo navio transoceânico de primeira classe é provido da bússola Sperry. Os submarinos, por sua vez, não podem dispensá-la, já para navegar por baixo da água, já para lançar os torpedos, que são dirigidos, também eles, por meio de giroscópios. Os navios mais modernos levam igualmente o Piloto Automático Sperry, que pode guiar um navio através do oceano, sem necessidade de timoneiro.

O giroscópio transformou a artilharia naval. A pontaria, no caso, costumava ser feita a olho. Agora um oficial, na plataforma superior, vislumbrando no horizonte um alvo distante, pode dar a direção numa agulha giratória, e transmití-la instantaneamente às estações do navio, por bússolas repetidoras.

Ainda antes da primeira guerra mundial, deu Sperry início aos trabalhos de adaptação aos aviões da agulha giratória em uso na Marinha. Quando o filho, um destemido piloto, morreu num acidente de aviação, mais incisivo se lhe tornou o propósito de fazer para os aviões o que havia feito para os navios. Cada um dos seus instrumentos básicos de vôo é uma maravilha de precisão, ao lado da qual um relógio parece grosseiro e tosco. A matéria prima, no giroscópio de rumo, por exemplo, não representa mais que um par de dólares, mas a delicada obra respectiva faz elevar-se o seu custo a mais de 300 dólares.

Um dos grandes prodígios da ciência moderna é o piloto automático. Enormes bombardeiros e aviões de transporte cortam o espaço à marcha rápida de centenas de milhas por hora, coberta a vista de terra pelas nuvens ou pela escuridão; seguem, porém, o seu curso, com os movimentos automaticamente controlados por giroscópios.

O giroscópio se aplica também em terra. Anteriormente, os engenheiros, na abertura de poços de petróleo, não tinham meios de controlar a direção de uma broca, a imensas profundidades. O resultado é que os orifícios se desviavam por centenas de quilômetros. Hoje, com um giroscópio Sperry especial, armado como um rádio-goniômetro subterrâneo, fazem-se com exatidão.

A Sperry Gyroscope Company é atualmente no mundo, uma das fábricas que mais se conservam sob as precauções de segredo e vigilância. Atrás das portas cerradas, há ali uma terra encantada de tecnologia, a produzir, além de equipamento giroscópico, uma série de instrumentos que são os nervos, ouvidos e olhos da guerra moderna.

Engenheiros e cientistas reputam Sperry um inventor, só excedido até agora por Edison. Ao morrer, tinha ele, em seu próprio nome, cerca de 400 patentes. Uma das suas invenções de maior vulto foi um projetor de metro e meio, que produz a luz contínua mais brilhante que ainda se conseguiu, e hoje faz parte do equipamento normal de todas as baterias anti-aéreas dos Estados Unidos. O facho luminoso, de uma potência de 800 milhões de velas, excede, em claridade, a luz do sol. Tem um alcance de 200 milhas, e na sua direção, ainda a muitas milhas de distância, lê-se facilmente um jornal. Um modelo, em pequeno, dessa lâmpada, é usado nos projetores de cinema.

Quem quer que viaje num trem, é devedor a Sperry de uma contribuição inestimável para a segurança das estradas de ferro. Durante longo tempo, uma das causas mais frequentes de desastres ferroviários era a queda imprevista de trilhos que, aparentemente em ótimo estado, cediam entretanto de

repente sob o peso de um comboio. Debalde tentavam as administrações encontrar algum meio de descobrir as fendas ocultas a que se devia a surpresa.

A solução de Sperry, caracteristicamente simples, foi um carro de ensaio especial que lançava uma corrente elétrica através dos trilhos, e imediatamente registava qualquer variação na circulação, produzida por falhas internas. A nota culminante era dada por uma bomba que fazia cair tinta branca sobre as seções de trilho, com defeito. Só a contar do começo da presente guerra, os Carros Detectores Sperry têm inspecionado mais de 200 mil quilômetros de via férrea, encontrando a pedir reparo 113 mil trilhos.

Para realizar tão vasta obra, Elmer Sperry usou e abusou de si mesmo, impiedosamente. Era infatigável no trabalho. Os seus engenheiros, na Gyroscope Company, escondiam-se algumas vezes, atrás de paredes ou armários, quando o viam surgir, ao fim do dia, com uns ares que já eram conhecidos como indicativos da intenção de propor que se prosseguisse a trabalhar de noite.

A carreira de Sperry teve início aos seis anos de idade, quando inventou, para uma tia, um ralo para legumes; de então nunca mais o abandonou o espírito inventivo, mesmo no leito de morte. Naquele dia, 16 de junho de 1930, estava em Nova York um calor insuportável, e a sala do hospital onde se achava Sperry já nas últimas, era como se fosse uma fornalha. Trouxeram um bloco de gelo, e o colocaram numa bacia, pondo-se a soprar, através dele, um ventilador elétrico. A temperatura baixou um ou dois graus, e ouviu-se que o agonizante murmurava: «Ponham um pouco de água na bacia. Assim ficará maior a superfície refrigerante.»