

Nascido Para Inventar

Durante 45 anos de feliz
obscuridade, êste homem notável criou
sòzinho muitos dos aparelhos sem
os quais o mundo moderno
não saberia o que fazer

É UM TRABALHADOR, solitário,
autodidata, sem nenhum grau
universitário, e sem os recur-
sos de qualquer grande laboratório
industrial ou universitário. Entre-

tanto, se as coisas que êle inventou
fôssem de repente retiradas do ce-
nário moderno, muitas geladeiras
não funcionariam; as máquinas de
lavar roupa, os aquecedores a óleo
e os aparelhos de ar condicionado
poderiam deixar de funcionar, e o
mesmo aconteceria com a maioria
dos aparelhos de rádio e de televisão,
como também com inúmeros outros
aparelhos elétricos ou de pilha—sem
falar no equipamento de comunica-
ções, não só do primeiro satélite es-
pacial, mas também dos muitos ou-
tros que o seguiram.

Seu nome é Samuel Ruben. Ape-
sar de que, como disse recentemente
um cientista, “as invenções de Ru-
ben são tão importantes para a nossa
civilização como a máquina a vapor,
o telefone e o avião”, êle continua
relativamente desconhecido. Isso
porque suas invenções são principal-



mente componentes—retificadores, capacitores, resistências, etc.—que fazem funcionar aparelhos maiores. Tomadas em conjunto, porém, elas constituem uma força poderosa.

Considerando a ideação em grupo e as enormes somas em dinheiro que as emprêsas gastam atualmente em pesquisas industriais, é notável o fenômeno do inventor científico independente e bem sucedido. Como disse o Dr. Emanuel R. Piore, chefe de pesquisas da IBM, durante uma cerimônia em homenagem a Ruben em 1963: “Samuel Ruben provou que um indivíduo pode sobreviver e tornar-se ilustre apesar da ciência, da grande engenharia e da indústria em grande escala.”

Persistência . . . e Sorte. Desde a meninice, Samuel Ruben revelou uma imensa curiosidade. Nascido em Harrison, Nova Jersey, em 1900, logo que aprendeu a ler começou a levar para casa livros da biblioteca pública—não histórias da carochinha ou de Hans Christian Andersen, mas livros de ciência para jovens de muito mais idade do que êle.

Quando mais crescido, leu as obras de Michael Faraday, o pai da Electroquímica; Ruben imediatamente adotou o gênio britânico como seu ídolo. Se lhe acontecia encontrar alguma passagem adiantada na obra de Faraday, Sam não se deixava desanimar. Em vez disso, analisava o texto frase por frase, fórmula por fórmula, e, quando não conseguia entender o significado, estudava livros de Matemática e de Química,

a fim de obter a compreensão de que necessitava. Devido à sua persistência em reduzir as obras a seus princípios fundamentais para reformulá-las em suas próprias palavras, não tardou a passar muito à frente dos estudantes que decoravam, mas não analisavam. Antes dos 13 anos êle já fazia experiências com descargas elétricas de alta freqüência em seu quarto de dormir.

Quando Ruben fêz 17 anos teve de ajudar a sustentar a família. Em consequência disso, perdeu a esperança de obter instrução de nível mais elevado. Quis a sorte, porém, que essa série de vicissitudes desanimadoras se transformasse na oportunidade de tôda uma vida.

Era no tempo da Primeira Guerra Mundial, e precisavam-se nitratos mais baratos para a fabricação de explosivos. Ruben respondeu a um anúncio que pedia um assistente para um laboratório empenhado em extrair nitrogênio do ar. Êle se mostrou tão competente em sua entrevista, que foi logo admitido, apesar da sua pouca idade e de os outros candidatos terem mais instrução convencional. Nesse serviço êle fêz a amizade mais importante da sua carreira.

Sòzinho num Sótão. Trabalhava também no mesmo projeto, como consultor, o Prof. Bergen Davis, famoso físico da Universidade de Colúmbia. Os alunos do Dr. Davis sabiam que êle era um homem de padrões desmedidamente elevados, que raramente se contentava até mesmo com o trabalho de eminentes

físicos diplomados. Mas Davis ficou fascinado com o fato de êsse adolescente não só saber o que estava fazendo no complexo laboratório do projeto, mas também saber explicar a teoria básica de suas experiências. E quando Ruben lhe mostrou um relatório teórico de 100 páginas sobre todo o processo de nitrato electroquímico, acompanhado de uma análise dos problemas restantes, Davis ficou profundamente impressionado. Depois disso, tomou o rapaz sob a sua proteção, conseguiu-lhe permissão para usar a biblioteca do Departamento de Física da universidade, e organizou para êle um rigoroso programa de leitura.

E quanto ao futuro? Devia aconselhar o jovem Sam Ruben a trabalhar para obter um diploma? Ruben estava indubitavelmente à altura de seus outros alunos, mas não fizera suficientes cursos universitários, e levaria anos para obter os graus necessários do curso regular. A alternativa tornou-se clara. Ruben era um inventor nato. Êle havia falado sobre algumas de suas idéias e fizera para o seu mentor o esboço dos dispositivos num pedaço de papel. Referiam-se principalmente ao campo do rádio, uma indústria em rápida expansão, e Davis acreditou que Ruben poderia explorá-los comercialmente. Aconselhou-o a dedicar todo o seu tempo à carreira de inventor.

Davis sugeriu então a Malcolm Clephane, o principal financiador do projeto de industrialização do nitrato, que estabelecesse um laboratório

para uso particular de Ruben. Convencido, Clephane alugou um sótão sobre uma livraria, em Nova York, e concedeu ao jovem inventor alguns milhares de dólares por ano para aluguel, equipamento e subsistência. Em sinal de gratidão, Ruben mais tarde transferiu para Clephane 50% da sua renda para tãda a vida, o que representou, com o tempo, uma soma enorme. Mas no fim dos três primeiros anos, a despeito de trabalho intenso, Ruben ainda não havia ganho um níquel.

Alta Velocidade. Ocorreu então um grande sucesso. Havia muito que Ruben ouvia as queixas de seus amigos acêrca dos problemas relacionados com o funcionamento de seus aparelhos de rádio. Os rádios de então recebiam energia de pesados acumuladores, que tinham de ser desligados tãdas as semanas e levados à garagem local para serem recarregados. Não haveria algum meio, perguntavam seus amigos, de eliminar essa tarefa incômoda?

A solução de Ruben foi o retificador sêco ou de discos sólidos, dispositivo que convertia a eletricidade domiciliar normal na espécie de corrente necessária para carregar um acumulador. Conquanto o processo fôsse tão simples que os outros pesquisadores ficaram admirados de não terem êles próprios pensado nisso, o retificador de Ruben foi uma invenção pioneira num campo que só 25 anos mais tarde conseguiu nome próprio, ao tornar-se conhecido como Física dos Sólidos. Mas a

sua importância imediata para Ruben residiu menos na natureza revolucionária do invento do que no fato de o estabelecer como inventor *profissional*.

As aptidões naturais de Ruben entraram a funcionar em alta velocidade. Primeiro veio a criação do capacitor electrolítico sêco, um pequeno dispositivo que podia acumular energia. Êste, juntamente com o seu retificador, permitiu a eliminação completa dos acumuladores dos aparelhos de rádio. A seguir, a válvula eletrônica de corrente alternada e aquecimento rápido: permitia ao aparelho de rádio aquecer em sete segundos em vez dos dois minutos antes necessários.

Energia Portátil. Em 1930 Ruben mudou-se com a esposa e o filho para New Rochelle, nos arredores de Nova York, onde alugou uma sala para laboratório no 11.º andar de um edifício comercial. Aí os inventos continuaram a fluir.

A sua pilha fotolítica, que convertia a luz em som, melhorou a qualidade dos filmes falados. Os seus retificadores pesados tornaram-se a base das cargas de baterias em uma hora, nos postos de gasolina, bem como dos soldadores a resistência de alta corrente. Variações do seu capacitor electrolítico tornaram-se viga mestra de todo o equipamento eletrônico, e eram indispensáveis em muitos motores elétricos. A indústria comprou quilômetros sem conta de um fio especial isolado, resistente ao calor, aperfeiçoado por êle.

Êle se limitava a inventar, dei-

xando a produção a cargo de firmas particulares, principalmente a P. R. Mallory Company, licenciadas por êle. Suas idéias proporcionaram emprego a milhares de pessoas.

A invenção pela qual Ruben é mais conhecido atualmente talvez seja a sua pilha blindada de mercúrio. No início da Segunda Guerra Mundial, o Exército Americano expôs a Ruben um problema urgente: 90% das pilhas sêcas comuns de zinco e carvão, para lanterna elétrica, embarcadas para o Pacífico Sul, estragavam-se logo após a chegada. Poderia êle inventar um nôvo tipo de energia portátil que resistisse ao calor e à umidade da selva?

A solução de Ruben foi uma pilha que no dizer dos entendidos não podia ser criada. As pilhas sêcas anteriores eram feitas de materiais que reagiam uns sôbre os outros gerando gases—principalmente nos climas quentes. Ruben concluiu que havia necessidade de uma nova combinação electroquímica. Procurou então um equilíbrio entre os ingredientes químicos da pilha (entre os quais se incluía uma combinação de mercúrio e grafita), de forma que a sua interação não tivesse importância alguma—e em seguida encerrou-os num vaso de aço impermeável ao ar.

Cêrca de um ano depois de Ruben começar a estudar o problema, o Exército ordenou a fabricação de uma média diária de um milhão de pilhas de mercúrio blindadas, que forneceram energia aos walkie-talkies, aos detectores de minas e a todo

equipamento portátil de comunicações nas operações de ultramar. A pilha de Ruben não era apenas insensível à temperatura, umidade, gravidade e aceleração; durava quatro vezes mais que a pilha comum de zinco e carvão. E mais, conservava a fôrça total da sua voltagem durante a sua existência, em vez de enfraquecer gradualmente como acontecia com a pilha convencional, e conservava-se anos antes de ser usada.

Ruben transferiu voluntariamente tôdas as suas patentes para as Fôrças Armadas enquanto durasse o conflito, e cancelou os acôrdos assinados com seus licenciados para pagamento de direitos sôbre uso de patentes. Isso lhe custou muito dinheiro, mas recusou-se a aceitar o reembolso.

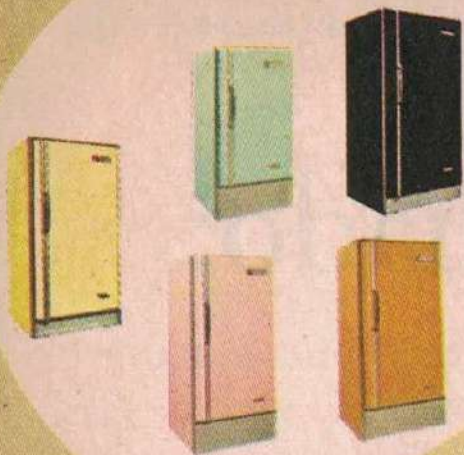
Fim de Uma Era. Nos anos posteriores à guerra, a pilha de mercúrio de Ruben tem servido para fornecer energia a tantos produtos que o Departamento de Comércio dos Estados Unidos lhe chamou o "incentivo para a atual corrida na direção dos aparelhos sem fio de tomada". A sua pilha fornece energia para relógios de pulso eletrônicos, câmaras fotográficas automáticas, gravadores de som portáteis, barbeadores e relógios sem fio de tomada. No Vietname, conjuntos de pilhas de mercúrio fornecem energia a radiofaróis que têm salvado a vida de dezenas de pilotos americanos abatidos.

Do que Ruben mais se orgulha é das aplicações da sua pilha na Medicina. Uma delas é o seu emprêgo

nos aparelhos para surdez, que se adaptam às armações dos óculos e ao próprio ouvido. As pilhas de Ruben fornecem energia à laringe artificial, que devolve a fala a uma pessoa que perdeu as cordas vocais. Ainda mais espetacular é o uso da bateria de minúsculas pilhas de mercúrio para fornecer energia ao já famoso marca-passo (*pacemaker*), o qual, ligado diretamente ao coração do paciente, obriga o músculo de um coração deficiente a pulsar em ritmo normal. Sem auxílio do marca-passo, milhares de pessoas que hoje estão vivas e em atividade já teriam morrido.

Com 67 anos de idade, Ruben continua mais ocupado do que nunca. Tem recebido numerosas homenagens por suas realizações—tendo sido inclusive agraciado com o título de doutor *honoris causa* pela Universidade de Butler e pelo Instituto Politécnico de Brooklyn. De quando em quando viaja para Washington, onde atua no Conselho Nacional de Inventores, sendo o seu interêsse principal ajudar os jovens inventores independentes. "São incontáveis as necessidades atuais a que os inventores podem satisfazer", diz êle. "Mas", acrescenta com tristeza, "a era do inventor científico autodidata está praticamente encerrada. A Ciência hoje está tão avançada e sofisticada que seria necessária tôda uma vida de autodidatismo só para comêço de conversa."

Talvez. Mas os tropeços do comêço jamais desencorajaram Sam Ruben.



Oh, que delícia escolher entre 5 cores (além do branco brilhante) o seu novo Frigidaire!



Vá agora ao seu concessionário e veja, além das 5 novas cores, os 8 diferentes modelos. Há sempre um Frigidaire para seu lar, dentro do seu orçamento. Frigidaire lhe oferece ainda garantia real de 5 anos, aliada

a uma perfeita assistência técnica, com atendimento em sua residência através do sistema CRP (oficina portátil) exclusivo. As mulheres exigentes há muito elegeram a qualidade Frigidaire.



FRIGIDAIRE

- produzido especialmente para você

GM
BRASIL

Uma *Remington 21* nova, por 1 centavo nôvo.

(Para uma demonstração de três dias)

NCr\$ 0,01. É o quanto você paga para ter uma experiência com a Remington 21. Ver a beleza, sentir a suavidade, conhecer todos os recursos que ela tem. Resistência? É aquela, da Remington. (E resolva sem constrangimento. Afinal, você pagou pela demonstração).



Chame o Representante Remington.
Depois decida: por três dias? Para sempre.

DIVISÃO DE MÁQUINAS

Remington Rand do Brasil S.A.

Filiais e revendedores nas principais cidades do País.