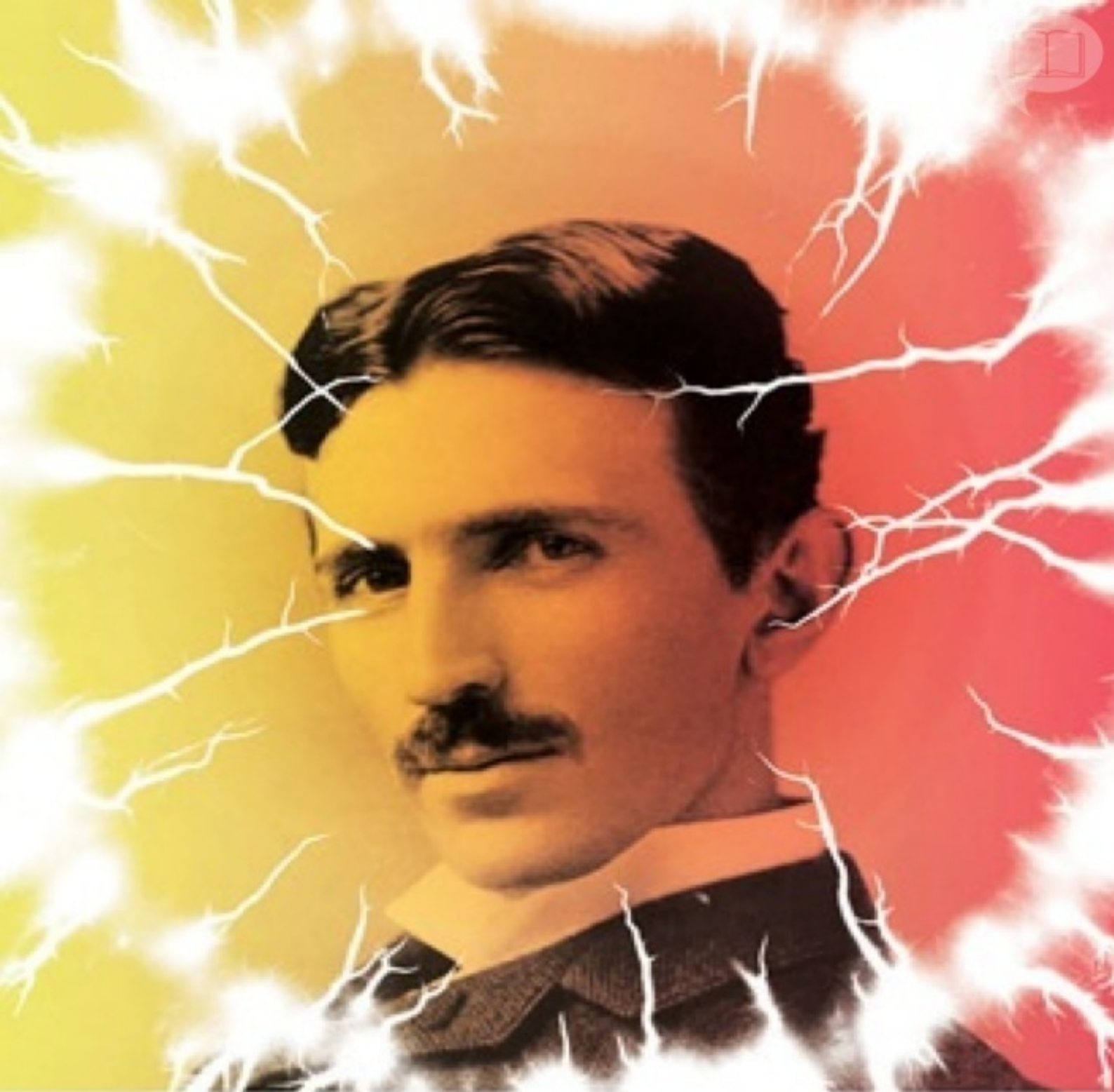




NIKOLA TESLA

A estranha vida de Nikola Tesla

uma autobiografia



Nikola Tesla segurando uma lâmpada revestida de gás fosforórico, que foi iluminado sem fios por um campo eletromagnético da *Bobina de Tesla*.

Nota dos editores

28 de agosto de 1995

ESTE TEXTO FOI digitado por John RH Penner de um pequeno livreto encontrado em sebo por US \$ 2,50. A única forma de identificação da data é o nome do comprador original, Arthua Daine (?), datado de 29 de abril de 1978.

Este livro parece ser consideravelmente antigo, feito com máquina de escrever, e depois fotocopiado e grampeado. As únicas outras características importantes do livro é que ele contém quatro fotografias fotocopiadas de Tesla, e tinha originalmente quarenta páginas a mais. Peço desculpas pela qualidade da digitalização, mas os originais eram de muito de má qualidade, e isso é o melhor que pode ser obtido depois de retocado pelo Photoshop.

O livro não tem a identificação de Direitos Autorais, nem qualquer meio de entrar em contato com o editor. Tanto quanto sei, esta autobiografia não está mais disponível em formato impresso em nenhum lugar.

No interesse de fazer este texto importante disponível para o público em geral, eu datilografei novamente todo o texto, palavra por palavra, para que pareça original neste formato eletrônico. As únicas palavras que aparecem neste arquivo, que não estão no livro original são esta Nota para os Editores, e a Introdução. Mantive os números de página como eles aparecem no original - incluindo o artefato um pouco estranho do capítulo 1, a partir da página dois.

Se alguém souber como chegar à editora original, por favor, entrar em contato comigo no endereço abaixo, para que o devido crédito pode ser dado a quem é devido.

John Roland Hans Penner
464 Scott Street
St. Catharines
L2M 3W7 , Canadá
Telefone: 905.646.3551
eMail: J.Penner @ GEnie.GEIS.com

Esse arquivo pode ser redistribuído livremente, desde que seu conteúdo não seja modificado de qualquer forma. Ele não pode ser vendido ou publicado para obter lucro, a menos que seja especificamente autorizado antes a publicação com a permissão expressa do Kolmogorov- Smirnov Publishing, ou John R.H. Penner. Salvo notificação em contrário, este trabalho tem Copyright © 1995 por John RH Penner.

Tradução e revisão: **Dimas Angelo Cipoli**

Tradução registrada em 16/10/2013

Formatação e geração do epub: [RuriaK](#)

Brasil, novembro de 2013

Introdução

NIKOLA TESLA NASCEU na Croácia (então parte da Áustria-Hungria) em 09 de julho de 1856, e morreu 07 de janeiro de 1943. Ele foi o engenheiro elétrico que inventou a AC (Corrente Alternada) que fez com que a transmissão e distribuição da energia elétrica sejam possíveis. Tesla começou seus estudos em física e matemática na Graz Politécnica, em seguida, fez filosofia na Universidade de Praga.

Ele trabalhou como engenheiro elétrico, em Budapeste, na Hungria, e posteriormente na França e Alemanha. Em 1888, a descoberta de que um campo magnético pode ser feito para girar se duas bobinas perpendiculares forem supridas com corrente alternada 90° fora de fase, tornou possível a invenção do motor de indução de corrente alternada. A maior vantagem deste motor é o seu funcionamento sem escovas, que muitos na época acreditavam impossível.

Tesla mudou-se para os Estados Unidos em 1884, onde trabalhou para Thomas Edison que rapidamente se tornou um rival - Edison era um defensor da CC, (Corrente Contínua), sistema de transmissão inferior à AC. Durante este tempo, Tesla foi contratado para projetar os geradores de corrente instalados em Niagara Falls [Niagara Falls é o nome coletivo de três cataratas localizada na fronteira internacional da província canadense de Ontário e o estado americano de Nova York (N.Y)]. George Westinghouse comprou a patente do seu motor de indução, o qual se tornou base do poder Westinghouse. Sistema que ainda está na base da moderna indústria de energia elétrica hoje.

Ele também fez uma pesquisa notável sobre a eletricidade de alta tensão e comunicação sem fio. Em um experimento ele criou um terremoto que abalou o terreno por vários quilômetros em torno de seu novo

laboratório em Nova Iorque. Ele também antecipou um sistema de comunicações sem fio em todo o mundo, aparelhos de fax, radar, mísseis rádio guiados e aeronaves.

NIKOLA TESLA É O VERDADEIRO UNSUNG [não celebrado ou não
elogiado (N.T.)]

PROFETA DA ERA DA ELETRICIDADE! ;
sem o qual o nosso rádio, ignição automática,
telefone, energia por corrente alternada
geração e transmissão, rádio e
televisão todos teriam sido impossíveis.

No entanto, sua vida e os seus momentos desapareceram em grande
parte do acesso público.

Esta autobiografia foi liberada para resolver esta situação, e para
preencher esse "buraco negro" no espaço de informação.

© Kolmogorov-Smirnov Publishing



O jovem Nikola.



Arbert Einstein e Nikola Tesla, 1943.



Tesla posando em seu laboratório.

Capítulo 1 - Minha Infância

Por Nikola Tesla

O DESENVOLVIMENTO PROGRESSIVO do homem é vitalmente dependente da invenção. É o produto mais importante de seu cérebro criativo. Seu objetivo final é o completo domínio da mente sobre o mundo material, o aproveitamento das forças da natureza para necessidades humanas.

Esta é a tarefa difícil do inventor que é muitas vezes incompreendido e não recompensado. Mas ele encontra ampla compensação nos exercícios agradáveis de seus poderes e no conhecimento de fazer parte de uma classe excepcionalmente privilegiada sem os quais muitos já teriam perecido na luta encarniçada contra elementos impiedosos.

Falando por mim, eu já tinha mais do que toda a minha medida deste prazer requintado, tanto que por muitos anos minha vida era de êxtase contínuo. Sou conhecido como sendo um dos trabalhadores mais difíceis e talvez eu seja, se o pensamento é o equivalente do trabalho, pois tenho dedicado a ele quase todas as minhas horas de vigília. Mas se o trabalho é interpretado como um desempenho definido em uma especificação de tempo de acordo com uma regra rígida, então eu posso ser o pior dos preguiçosos.

Todo esforço sob coerção exige um sacrifício de energia vital. Eu nunca paguei tal preço. Pelo contrário, tenho prosperado em meus pensamentos. Na tentativa de mostrar um retrato fiel das minhas atividades nesta história da minha vida, devo falar, embora com relutância, nas impressões da minha juventude e das circunstâncias e eventos que foram fundamentais na determinação da minha carreira. Nossos primeiros esforços são puramente instintos de uma imaginação vívida e

indisciplinada. Conforme vamos crescendo, mais a razão se impõe e nos tornamos mais e mais sistemáticos e artificiais. Mas os primeiros impulsos, embora não imediatamente produtivos, são os maiores momentos e podem moldar nossos próprios destinos. Na verdade, sinto agora que se eu os tivesse compreendido e cultivados, em vez de suprimi-los, eu teria acrescentado um valor substancial para o meu legado para o mundo. Mas não até atingir a maturidade e perceber que eu era um inventor.

Isto foi devido a um número de causas. Em primeiro lugar, eu tinha um irmão que era dotado a um grau extraordinário, um desses raros fenômenos de mentalidade que a investigação biológica não consegue explicar. Sua morte prematura deixou meus pais terrenos desconsolados. (Vou explicar a minha observação sobre meus “pais terrenos” mais tarde.) Nós possuíamos um cavalo que havia sido presenteado a nós por um amigo querido. Era um magnífico animal da raça árabe, possuidor de inteligência quase humana, e foi cuidado e mimado por toda a família, tendo em certa ocasião, salvado a vida do meu querido pai sob circunstâncias extraordinárias.

Meu pai foi chamado numa noite de inverno para realizar um dever urgente e enquanto atravessava montanhas, infestadas por lobos, o cavalo se assustou e correu para longe, atirando-o violentamente ao chão. Ele chegou em casa sangrando e exausto, mas depois que o alarme soou, imediatamente saiu correndo novamente, retornando para o local e antes que o grupo de busca chegasse, uma vez que estava longe do local onde encontrava-se meu pai, ele já tinha recuperado a consciência e remontado, não percebendo que ele tinha ficado deitado na neve por várias horas. Este cavalo foi responsável pelas lesões do irmão, resultando em sua morte. Presenciei a cena trágica e, apesar de muitos anos terem se passado desde então, a minha impressão visual não perdeu nada de sua força. Minha recordação de suas realizações fez todos os meus esforços parecerem maçantes em comparação. Qualquer coisa que eu fiz apenas

serviu para meus pais para sentirem sua perda mais intensamente. Então eu cresci com pouca confiança em mim mesmo

Mas eu estava longe de ser considerado um garoto estúpido, a julgar por um incidente de que eu ainda tenho uma forte lembrança. Um dia, os vereadores estavam passando por uma rua onde eu estava brincando com outros meninos. O mais antigo destes veneráveis senhores, um cidadão rico, fez uma pausa para dar um pedaço de prata para cada um de nós. Vindo até mim, de repente ele parou e ordenou: "Olhe nos meus olhos." Eu recebi o seu olhar, com a minha mão estendida para receber a moeda muito valorizada, quando para meu espanto, ele disse: "Não, não mesmo, você vai não receber nada de mim. Você é muito inteligente".

Eles costumavam contar uma história engraçada sobre mim. Eu tive duas tias velhas com rostos enrugados, uma deles tendo dois dentes salientes, como as presas de um elefante, que ela enterrava em meu rosto toda vez que ela me beijava. Nada me assusta mais do que a perspectiva de receber afetividades de familiares pouco atraentes. Aconteceu que, enquanto estava sendo transportado nos braços de minha mãe, perguntaram quem era a mais bonita das duas. Depois de examinar atentamente os seus rostos, eu respondi pensativo, apontando para uma delas: "Esta aqui não é tão feia quanto a outra".

Então, prosseguindo, desde o meu nascimento havia a intenção que eu seguisse alguma profissão clerical e este pensamento constantemente me oprimia. Eu desejava ser engenheiro, mas meu pai era inflexível. Ele era o filho de um oficial que serviu no exército do Grande Napoleão e em comum com seu irmão, professor de matemática em uma proeminente instituição, tinha recebido uma educação militar, mas, singularmente mais tarde adotou o clero com vocação. Ele era um homem muito erudito, um verdadeiro filósofo natural, poeta e escritor e seus sermões eram tão eloquentes quanto os de Abraão ou Santa Clara. Ele tinha uma prodigiosa memória e frequentemente declamou diversas obras completas em várias

línguas. Frequentemente comentava brincando que, se alguns dos clássicos fossem perdidos, poderia restaurá-los. Seu estilo de escrita era muito admirado. Ele escreveu frases curtas, concisas e cheias de sagacidade e sátira. Os comentários bem-humorados que ele fazia eram sempre peculiares e característicos. Apenas para ilustrar, posso citar um ou dois exemplos.

Tínhamos um ajudante, um homem estrábico chamado Mane contratado para trabalhar na fazenda. Ele estava cortando madeira um dia. Como ele balançou o machado, meu pai, que estava perto e sentindo-se muito desconfortável, advertiu ele, "Pelo amor de Deus, Mane, não ataque o que você está considerando, mas o que você pretende atingir".

Em outra ocasião, ele estava levando um amigo para uma volta de carro, que descuidadamente permitiu que seu casaco de pele caro esfregasse na roda do carro. Meu pai lembrou-lhe que dizendo: "Puxe seu casaco, você está arruinando o meu pneu."

Ele tinha o estranho hábito de falar consigo mesmo e muitas vezes exercia uma animada conversa chegando a entrar em discussão acalorada, mudando o tom de sua voz. O ouvinte casual podia jurar que várias pessoas estavam na sala.

Apesar de que eu tenha que direcionar à minha mãe indícios na influência de qualquer inventividade que possuo, a formação que me deu deve ter sido útil. Foi composta por todos os tipos de exercícios como, adivinhar os pensamentos um do outro, descobrir os defeitos de alguma forma de expressão, repetindo frases longas ou realizar cálculos mentais. Estas aulas diárias eram destinadas a fortalecer a memória e a razão, e, especialmente, para o desenvolvimento do sentido crítico, e foram, sem dúvida, muito benéficos.

Minha mãe era descendente de uma das famílias mais antigas do país e de uma linhagem de inventores. Tanto seu pai como seu avô produziram inúmeros instrumentos para casa, usos agrícolas e outros. Ela era

verdadeiramente uma grande mulher, de rara habilidade, coragem e força, que enfrentou as tempestades da vida e passou por muitas experiências difíceis. Quando ela tinha dezesseis anos, uma peste virulenta varreu o país. Seu pai foi chamado para administrar a extrema unção e durante sua ausência, ela foi sozinha para prestar auxílio a uma família vizinha, que foi atingida pela pavorosa doença. Ela banhou e vestiu os corpos, ornamentando segundo o costume do país e quando o pai voltou, encontrou tudo pronto para um enterro cristão.

Minha mãe era uma inventora de primeira ordem e que, creio eu, teria conseguido grandes coisas se não tivesse ficado tão distante da vida moderna e suas múltiplas oportunidades. Ela inventou e construiu todos os tipos de ferramentas e dispositivos e fiou os finos tecidos dos vestidos que foram feitos por ela. Ela ainda plantou sementes, cultivou as plantas e separou as fibras. Ela trabalhava incansavelmente, desde o raiar do dia até tarde da noite, e a maior parte dos artigos de vestuário e mobiliário da casa eram produto de suas mãos. Quando ela tinha mais de sessenta anos, os dedos ainda estavam ágeis o suficiente para amarrar três nós em um cílio.

Havia outra e ainda mais importante razão para o meu despertar tardio. Na minha infância eu sofria de uma aflição peculiar devido à aparição de imagens, muitas vezes acompanhadas por fortes flashes de luz, que deterioravam a visão de objetos reais e interferiam com os meus pensamentos e ações. Eram imagens de coisas e cenas que eu tinha visto realmente, nenhuma delas imaginária. Quando uma palavra era dita para mim, a imagem do objeto que ele designava aparecia vividamente na minha visão e às vezes eu era incapaz de distinguir se o que eu vi era tangível ou não. Isso me causava grande desconforto e ansiedade. Nenhum dos estudantes de psicologia ou fisiologia que eu consultei jamais pode explicar satisfatoriamente estes fenômenos. Ele parece ter sido único, apesar de que eu ser provavelmente predisposto, pois eu sabia que o meu

irmão tinha um problema similar. A teoria que eu formulei é que as imagens eram o resultado de uma ação do reflexo do cérebro na retina sob grande excitação. Elas certamente não eram alucinações, como são produzidas nas mentes doentes e de angustiados, visto que, em outros aspectos, eu era normal e sereno. Para dar uma ideia da minha angústia, suponha que eu tivesse assistido a um funeral ou algum outro espetáculo estressante. Então, inevitavelmente, na quietude da noite, uma imagem viva da cena era introduzida diante dos meus olhos e persistia, apesar de todos os meus esforços para bani-la. Se a minha explicação está correta, deve ser possível projetar em uma tela a imagem de qualquer objeto que se imaginar e torná-la visível. Tal antecendência iria revolucionar todas as relações humanas. Estou convencido de que esta maravilha pode e deve ser realizada em algum em tempo. Posso acrescentar que tenho dedicado muito tempo pensando na solução do problema.

Eu tenho tentado transmitir essa imagem, a que eu vejo em minha mente, para a mente de outra pessoa, em outra sala. Para me livrar dessas aparições que me atormentavam, eu tentei concentrar minha mente em outra coisa que eu tinha visto, e desta forma eu muitas vezes consegui obter um alívio temporário, mas, a fim de obtê-lo, eu tinha que imaginar continuamente novas imagens. Não demorou muito antes de eu descobrir que eu tinha esgotado todas aquelas sob meu domínio, meu 'carretel' tinha acabado por assim dizer, porque eu tinha visto pouco do mundo - apenas objetos em minha casa e nas imediações. Quando eu executei essas operações mentais pela segunda ou terceira vez, a fim de afugentar o aparecimento das minhas visões, o remédio perdeu gradualmente toda a sua força. Então eu instintivamente comecei a fazer excursões para além dos limites do pequeno mundo de que eu tinha conhecimento para ver novas cenas. Estas eram no começo muito turvas e indistintas, e ficavam muito afastadas quando eu tentava concentrar minha atenção sobre elas. Elas ganharam força e distinção e, finalmente, assumiram a concretude

das coisas reais. Eu logo descobri que o meu melhor conforto era alcançado se eu simplesmente forçasse a minha visão mais e mais, obtendo novas impressões todo o tempo, e então eu comecei a viajar, claro, na minha mente. Todas as noites, (e, por vezes durante o dia), quando sozinho, tinha início minhas viagens - ver novos lugares, cidades e países; morar lá, conhecer pessoas e fazer amizades e conhecidos e, incrível, no entanto, era o fato de que eles eram tão queridos para mim como aqueles da vida real, e nem um pouco menos intenso em suas manifestações.

Eu fiz isso constantemente até quando eu estava com cerca de dezessete anos, quando meus pensamentos se voltaram seriamente à invenção. Então eu observei com alegria que eu poderia visualizar com a maior facilidade. Eu não precisava de modelos, desenhos ou experimentos. Eu podia imaginar tudo em minha mente. Assim fui levado inconscientemente a desenvolver o que eu acreditava ser um novo método de materializar conceitos criativos e ideias, o que é radicalmente oposto ao puramente experimental e, em minha opinião, é sempre muito mais rápido e eficiente.

A partir momento em que alguém constrói um aparelho para levar à prática uma ideia crua, ele encontra-se inevitavelmente absorvido com os pormenores do aparelho. Como ele continua melhorar e reconstruir, sua força de concentração diminui e ele perde vista o grande princípio subjacente. Os resultados podem ser obtidos, mas sempre com o sacrifício da qualidade. O meu método é diferente. Não me apresso no trabalho real. Quando eu tenho uma ideia, eu começo a construí-la totalmente em minha imaginação. Eu mudo a construção, aperfeiçoou e opero o dispositivo em minha mente. É absolutamente irrelevante para mim eu executar a minha turbina em pensamento ou testá-la na minha oficina. Eu ainda observo se está fora de equilíbrio. Não existe qualquer diferença, os resultados são os mesmos. Desta forma, eu sou capaz de rapidamente desenvolver e aperfeiçoar a concepção sem tocar em nada. Quando eu tiver ido tão longe

até incluir na invenção cada possível melhora que eu possa pensar e não vejo falha em qualquer lugar, eu concretizo este produto final do meu cérebro. Invariavelmente, o dispositivo funciona como eu concebi que deveria, e o resultado é exatamente como eu planejei. Em 20 anos não houve uma única exceção. Por que deveria ser diferente? Engenharia, elétrica e mecânica, os resultados são sempre positivos. É difícil encontrar um assunto que não pode ser examinado de antemão, a partir da teoria e dados práticos disponíveis. A realização na prática de uma ideia crua como é feito em geral, não é nada mais do que desperdício de energia, dinheiro e tempo.

A aflição da minha infância gerou também outra compensação. O incessante esforço mental desenvolveu meus poderes de observação e me permitiu descobrir uma verdade de grande importância. Eu já observo que o aparecimento das imagens era sempre precedido pela visão real das cenas em condições peculiares e, geralmente, muito excepcionais, e eu era impelido em cada ocasião a localizar o impulso original. Depois de um tempo este esforço cresceu se tornou quase automático e eu ganhei grande facilidade em conectar causa e efeito. Logo percebi, para minha surpresa, que cada pensamento que eu concebia era sugerido por uma noção externa. Não só isso, mas todas as minhas ações eram impelidas de uma forma semelhante. No decurso do tempo, tornou-se perfeitamente evidente para mim que eu era meramente dotado de uma automatização do poder do IMPULSO MENTAL RESPONDENDO À ESTIMULAÇÃO DOS ORGÃOS DO SENTIDO E CONSEQUENTEMENTE A PENSAR E AGIR DE ACORDO [grifo do autor (N.T.)]. O resultado prático disso era a capacidade do controle à distância, que tem sido até agora realizada apenas de forma imperfeita. Sua possibilidade latente, no entanto, eventualmente será mostrada. Eu tenho planejado há anos autômatos autocontrolados e acredito que estes mecanismos poderão ser produzidos, que irão agir como se possuíssem razão, num grau limitado, e irão criar uma revolução

em muitos departamentos comerciais e industriais. Eu tinha uns 12 anos de idade, quando, pela primeira, vez eu consegui banir uma imagem da minha visão com esforço intencional, mas eu nunca tive qualquer controle sobre os flashes de luz. Eram, talvez, a minha estranha e (mais) inexplicável experiência. Eles geralmente ocorriam quando eu me encontrava em uma situação perigosa ou angustiante ou quando eu estava muito animado. Em alguns casos, eu via todo o ar em torno de mim cheio de línguas de fogo. A sua intensidade, em vez de diminuir, aumentou com o tempo e, aparentemente, atingiu seu ápice quando eu tinha uns 25 anos de idade.

Quando estava em Paris, em 1883, eu aceitei um convite feito por fabricante francês proeminente para uma expedição de tiro. Eu estava confinado à oficina e o ar fresco provocou-me um efeito maravilhosamente revigorante. Na volta para a cidade naquela noite, senti uma sensação inegável de que meu cérebro havia pegado fogo. Tinha a sensação de que um pequeno sol se localizava na mesma e eu passei a noite inteira aplicando compressas frias na minha torturada cabeça. Finalmente os flashes diminuíram em frequência e força, mas levou mais de três semanas antes de desaparecerem totalmente. Quando um segundo convite foi estendido a mim, a minha resposta foi um enfático NÃO!

Estes fenômenos luminosos ainda se manifestam ao longo do tempo, como quando uma nova ideia iniciando possibilidades me aparece, mas eles não são mais emocionantes, sendo de uma intensidade relativamente pequena. Quando eu fecho meus olhos, eu sempre observo em primeiro lugar, um fundo de azul muito escuro e uniforme, não muito diferente do céu em uma noite clara sem estrelas. Em poucos segundos, este campo torna-se animado com inúmeros lagos verdes cintilantes, dispostos em várias camadas, avançando na minha direção. Depois aparece, à direita, um belo padrão de dois sistemas de linhas paralelas e estreitamente espaçadas, em ângulos retos entre si, de todas as cores,

predominantemente amarelo, verde e ouro. Imediatamente depois disso, as linhas ficam mais brilhantes e tudo fica densamente salpicado de pontos brilhantes de luz. A imagem se move devagar através do campo de visão e em cerca de dez segundos desaparece à esquerda, deixando para trás um terreno cinza bastante desagradável e inerte até que a segunda fase inicia. Toda vez, antes de adormecer, aparecem imagens de pessoas ou objetos, do meu ponto de vista. Quando eu os vejo sei que estou prestes a perder a consciência. Se estiverem ausentes e se recusam a vir, isso significa que terei uma noite sem dormir. Para estender a compreensão desta imaginação, com a qual eu “brinquei” na minha infância, eu posso ilustrar com outra experiência estranha.

Como a maioria das crianças, eu gostava de pular e desenvolvi um intenso desejo de me sustentar no ar. Ocasionalmente, um vento forte ricamente carregado de oxigênio soprava das montanhas, tornando meu corpo leve como cortiça e, em seguida, eu pulava e flutuava no espaço por um longo período de tempo. Era uma sensação deliciosa e meu desapontamento foi enorme quando mais tarde eu percebi que estava enganado. Durante esse período, adquiri muitos gostos estranhos, aversões e hábitos, alguns dos quais eu posso creditar a impressões externas, enquanto outros eram inexplicáveis. Eu tinha uma aversão violenta contra brincos de mulheres, mas outros adornos como pulseiras, me agradavam mais ou menos de acordo com o design. A visão de uma pérola quase me parecia adequada, mas o que me atraía era o brilho de cristais ou objetos com arestas vivas e superfícies planas. Eu não tocava o cabelo de outras pessoas, exceto, talvez, sob a mira de um revólver. Eu podia ficar febril ao olhar para um pêssego e um pedaço de cânfora que estivesse em qualquer lugar da casa me causava o mais agudo desconforto. Mesmo agora, eu não sou insensível a alguns desses impulsos perturbadores. Quando eu soltava pequenos quadrados de papel em um prato cheio com líquido, eu sempre senti um gosto peculiar e terrível na

minha boca. Eu contava os passos em minhas caminhadas e calculava o conteúdo cúbico de pratos de sopa, xícaras de café e pedaços de comida, caso contrário, a minha refeição ficava desagradável. Todos os atos repetitivos ou operações por mim realizadas tinham que ser divisíveis por três e se eu errasse me sentia impelido a fazer tudo de novo, mesmo que levasse horas. Até a idade de oito anos, o meu caráter era fraco e vacilante. Eu não tinha nem coragem nem força para tomar uma decisão firme. Meus sentimentos vinham em ondas e variavam incessantemente entre extremos. Meus desejos consumiam meu vigor e, como as cabeças da hidra, eles se multiplicavam. Eu era atormentado por pensamentos sobre a dor na vida e na morte e medo religioso. Eu era influenciado por superstições e vivia em constante temor de espíritos do mal, de fantasmas e ogros e outros monstros profanos do escuro. Então, de só uma vez, ocorreu uma tremenda mudança que alterou o curso de toda a minha existência.

De todas as coisas que eu gostava, livros sempre estiveram em primeiro lugar. Meu pai tinha uma biblioteca grande e sempre que podia, tentava satisfazer a minha paixão pela leitura. Ele não permitia e ficava com raiva quando me pegava em flagrante. Ele escondeu as velas quando descobriu que eu era lida escondido. Não queria que eu estragasse meus olhos. Mas com o sebo que consegui obter, fiz pavios e moldei pequenos bastões. Toda noite eu tapava o buraco da fechadura e as frestas e lia, muitas vezes até de madrugada, quando todos os outros dormiam e minha mãe começava a sua árdua tarefa diária.

Em certa ocasião, me deparei com um livro intitulado "Aoafi" (filho de Aba), uma tradução para o Sérvio de um escritor húngaro conhecido, Josika. Este trabalho de alguma maneira despertou minha adormecida força de vontade e comecei a praticar o autocontrole. No princípio minhas resoluções desapareceram como neve em abril, mas em pouco tempo eu dominei minha fraqueza e senti um prazer que eu nunca tive antes - o de

fazer o que eu quisesse.

No decorrer do tempo, este exercício mental vigoroso se tornou minha segunda natureza. No início a minha vontade tinha de ser subjugada, mas gradualmente o desejo cresceu e tornaram-se idênticos. Depois de anos de disciplina ganhei um domínio tão completo sobre mim mesmo que eu comecei a brincar com os sentimentos dos outros, o que significou a destruição de alguns dos homens mais fortes. Em certa idade contraí uma mania para o jogo que preocupou muito meus pais. Sentar-me para jogar de cartas era para mim a quintessência do prazer. Meu pai levou uma vida exemplar e não podia desculpar o desperdício sem sentido de meu tempo e dinheiro ao qual eu me entregava. Eu tinha uma forte vontade forte, mas a minha filosofia era ruim. Eu dizia a ele: "Eu posso parar quando eu quiser, mas que eu deveria desistir de algo que vale a pena e que me fazia sentir que eu havia comprado as alegrias do paraíso?" Em ocasiões frequentes ele deu vazão à sua raiva e desprezo, mas minha mãe era diferente. Ela entendia o caráter dos homens e sabia que a salvação só viria através de meus próprios esforços. Uma tarde, eu me lembro, quando eu tinha perdido todo o meu dinheiro e estava desejoso por um jogo, ela veio até mim com um maço de notas e disse: 'Vá e divirta-se. Quanto mais cedo você perder tudo o que possui, o melhor será. "Eu sei que você vai superar isso." Ela estava certa. Eu dominei a minha paixão, então a única coisa que posso lamentar é não ter sido cem vezes mais forte. Eu não só dominei, mas arranquei do meu coração sem deixar sequer um traço de desejo.

Desde aquele tempo eu tenho sido tão indiferente a qualquer tipo de jogo como palitar os dentes. Durante um período eu fumava excessivamente, ameaçando arruinar a minha saúde. Então, a minha vontade se afirmou e eu não só parei, mas aniquilei toda inclinação. Há muito tempo atrás eu sofria de problemas cardíacos até que eu descobri que era devido à inocente xícara de café que eu consumia todas as

manhãs. Eu interrompi imediatamente, embora confesse que não foi uma tarefa fácil. Desta forma, eu verifiquei e controlei outros hábitos e paixões, o que não só preservou minha vida, mas gerou de uma quantidade imensa de satisfação, o que a maioria dos homens consideraria privação e sacrifício.

Depois de terminar os estudos no Instituto Politécnico e Universidade, eu tive um completo colapso nervoso e enquanto a doença durou observei muitos fenômenos estranhos e inacreditáveis ...

Capítulo 2

EU TENHO O dever de falar brevemente sobre essas experiências extraordinárias, por conta de seu possível interesse para os estudantes de psicologia e fisiologia, e também porque a influência deste período de agonia foi o fator mais relevante em meu desenvolvimento mental e em trabalhos posteriores. Mas é indispensável primeiro relacionar as circunstâncias e condições que as precederam e em quais podem ser encontradas a sua explicação parcial.

Desde a infância fui obrigado a concentrar a atenção sobre mim. Isto me causou muito sofrimento, mas do meu ponto de vista atual, foi uma bênção disfarçada que me ensinou a apreciar o valor inestimável da introspecção na preservação da vida, bem como um meio de realização. As pressões da ocupação e do fluxo incessante de impressões sobrecarregando a nossa consciência através de todas as entradas de conhecimento fazem da existência moderna perigosa em muitas maneiras. A maioria as pessoas estão tão absortas na contemplação do mundo exterior que elas são totalmente alheias ao que está passando dentro de si. A morte prematura de milhões é a principal causa rastreável. Mesmo entre aqueles que prestam atenção, é um erro comum aludir para o imaginário, e ignorar os perigos reais. E o que é verdadeiro em um indivíduo também se aplica, mais ou menos, a um povo como um todo.

Abstinência nem sempre foi para o meu gosto, mas acho uma ampla recompensa nas agradáveis experiências que eu estou fazendo agora. Assim, na esperança de converter alguns para os meus preceitos e convicções, vou recordar um ou dois.

Pouco tempo atrás, eu estava voltando para o meu hotel. Era uma noite fria, o chão escorregadio, e nenhum táxi para ser tomado. Metade de um

quartirão atrás de mim, era seguido por outro homem, evidentemente tão ansioso quanto eu para chegar ao abrigo. De repente minhas pernas subiram no ar. No mesmo instante, meu cérebro nublou-se. Os nervos responderam, e os músculos contraíram. Girei 180 graus e caí de quatro. Retomei meu andar como se nada tivesse acontecido quando o estranho me alcançou. "Quantos anos você tem?", ele perguntou, me examinando criticamente.

"Oh, cerca de cinquenta e nove anos," eu respondi, "E daí"?

"Bem", ele disse, "Eu vi um gato fazer isso, mas nunca um homem." Cerca de um mês atrás, eu queria encomendar novos óculos e fui a um oculista que me fez passar pelos testes habituais. Então ele me olhou com incredulidade quando eu li com facilidade a menor impressão a uma distância considerável. Mas quando eu lhe disse que tinha quase sessenta anos ele engasgou perplexo. Alguns amigos meus, muitas vezes comentam que meus ternos me encaixam como luvas, mas eles não sabem que toda a minha roupa é feita com as medidas que foram tomadas quase 15 anos atrás e nunca mudaram. Durante este mesmo período, o meu peso não tem variou nem meio quilo. Neste contexto, eu posso contar uma história engraçada.

Uma noite, no inverno de 1885, o Sr. Edison, Edward H. Johnson, o Presidente da Edison Illuminating Company, Mr. Batchellor, gerente de obras, e eu mesmo, entramos em um pequeno lugar em frente a 65 Firth Avenue, onde os escritórios da empresa eram localizados. Alguém sugeriu adivinhar pesos e fui convidado a subir em uma balança. Edison apalpou-me e disse: "Tesla pesa 152 £. para uma onça" [68,85 kg com uma diferença de 3g (N.T.)], e ele adivinhou exatamente. Nu, eu pesava 142 £ [64,33 Kg (N.T.)], o qual ainda é meu peso. Eu sussurrei para o Sr. Johnson: "Como é possível que Edison possa adivinhar meu peso tão de perto"?

"Bem", disse ele, baixando a voz. "Eu vou dizer-lhe confidencialmente,

mas você não deve dizer nada. Ele foi empregado por um longo tempo em um matadouro em Chicago, onde ele pesava milhares de porcos todos os dias. É por isso".

Meu amigo, o Exmo. Chauncey M. Dupew, conta a história que um inglês contou esta história originalmente e que ouviu com uma expressão confusa, mas um ano depois, soltou uma gargalhada. Eu francamente confesso que levei mais tempo para apreciar a piada de Johnson. Agora, meu bem-estar é simplesmente o resultado de um cuidadoso modo de vida e, talvez, a coisa mais surpreendente seja que em três vezes em minha juventude fui tomado por doenças de desesperada destruição física a ponto de ser desenganado pelos médicos. Mais do que isso, por ignorância e otimismo, eu entrei em todos os tipos de dificuldades, perigos e arranhões dos quais eu me livreí quase como por encantamento. Eu quase me afoguei, fui sepultado, me perdi e morri de frio. Escapei por um fio de cães raivosos, porcos e outros animais selvagens. Passei por terríveis doenças e aconteceram-me todos os tipos de acidentes estranhos e hoje estou inteiro e saudável. Parece milagre. Mas se bem me lembro desses incidentes que me vem à mente, estou convencido de que minha preservação não foi totalmente acidental, mas que foi de fato o trabalho do poder divino. O esforço de um inventor é, em essência, salvar vidas. Se ele aproveita as forças, melhora dispositivos ou fornece novos confortos e conveniências, ele está adicionando segurança à nossa existência. Ele também é mais qualificado do que a média individual para proteger-se do perigo, pois ele é atento e criativo. Se eu não tinha outra prova de que eu era, em certa medida, dotado de tais qualidades, eu as encontrei nestas experiências pessoais. O leitor será capaz de julgar por si mesmo se eu citar um ou dois casos.

Em uma ocasião, com cerca de 14 anos de idade, eu queria assustar alguns amigos que foram tomar banho comigo. Meu plano era mergulhar sob uma longa estrutura flutuante e deslizar calmamente até ao outro

extremo. Natação e mergulho são tão naturais para mim como para um pato e eu estava confiante de que eu poderia realizar a façanha. Assim, mergulhei na água e, quando estava fora de vista, virei-me e passei rapidamente para o lado oposto. Pensando que eu estava em segurança além da estrutura, subi para a superfície, mas, para meu espanto, atingi uma viga. Claro, eu rapidamente mergulhei e segui em frente com rápidas braçadas até que meu fôlego começou a acabar. Subi uma segunda vez, e minha cabeça foi de novo de encontro com uma viga. Agora eu estava ficando desesperado. No entanto, reunindo toda a minha energia, fiz uma terceira tentativa frenética, mas o resultado foi o mesmo. A tortura da supressão de respiração foi ficando insuportável, meu cérebro estava cambaleando e senti-me afundando. Naquele momento, quando a minha situação parecia absolutamente sem esperanças, eu experimentei um desses flashes de luz e a estrutura acima apareceu diante da minha visão. Tenha eu discernido ou adivinhado que havia um pequeno espaço na superfície da água entre as placas e as vigas eu, quase inconsciente, flutuei para cima, apertei minha boca entre as pranchas e consegui inalar um pouco de ar, infelizmente, misturado com um spray de água que quase me engasgou. Várias vezes eu repeti esse procedimento como em um sonho, até que o meu coração, que estava batendo em um ritmo terrível, se acalmou, e eu recuperei a postura. Depois eu fiz uma série de mergulhos sem sucesso, e acabei perdendo completamente o senso de direção, mas somente consegui sair da armadilha quando finalmente meus amigos me acharam e içaram meu corpo. Essa época balneária foi prejudicada por minha por imprudência, mas logo esqueci a lição e apenas dois anos mais tarde, eu caí em uma situação pior.

Havia um grande moinho com uma barragem sobre o rio, perto da cidade onde eu estava estudando na época. Como regra, a altura da água era de apenas duas ou três polegadas acima da barragem e nadar até que era um esporte não muito perigoso com o qual eu muitas vezes me

satisfazia. Um dia, fui sozinho para o rio para divertir-me como de costume. Eu estava a uma pequena distância do moinho, no entanto, fiquei horrorizado ao observar que a água tinha subido e estava rapidamente me levando. Eu tentei fugir, mas já era tarde demais. Felizmente, porém, eu evitei ser varrido segurando na parede com ambas as mãos. A pressão contra o meu peito era grande e eu mal conseguia manter minha cabeça acima da superfície. Nem uma alma estava à vista e minha voz se perdia no rugido da queda. Lenta e gradualmente eu fiquei exausto e incapaz de suportar a tensão. Assim, quando eu estava prestes a soltar, para me chocar contra as rochas abaixo, eu vi em um flash de luz um diagrama familiar que ilustra o princípio de que a pressão hidráulica de um fluido em movimento é proporcional à área exposta e automaticamente me virei para a esquerda. Como mágica, a pressão foi reduzida e achei relativamente fácil me posicionar para resistir à força do fluxo. Mas o perigo ainda me afrontava. Eu sabia que mais cedo ou mais tarde eu iria ser carregado para baixo, já que não era possível que qualquer tipo de ajuda me alcançasse em tempo, mesmo se eu atraísse a atenção. Eu sou ambidestro agora, mas, na época, eu era canhoto e tinha relativamente pouca força no meu braço direito. Por esta razão não me atrevi a virar para o outro lado para descansar e nada restava senão empurrar lentamente o meu corpo ao longo da barragem. Eu tinha que ficar longe do moinho para o qual meu rosto estava virado, onde a corrente era muito mais rápida e profunda. Foi uma longa e dolorosa provação e cheguei perto de falhar no final, porque tive que enfrentar uma depressão na barragem. Eu consegui superar com as últimas gotas da minha força e desmaiei quando cheguei à margem, onde fui encontrado. Eu tinha rasgado praticamente toda a pele do meu lado esquerdo e levou várias semanas antes da febre diminuir e eu ficar bem. Estes são apenas dois de muitos exemplos, mas podem ser suficientes para mostrar que, se não fosse pelo instinto de inventor, eu não viveria para contar o conto.

Pessoas interessadas muitas vezes me perguntam como e quando comecei a inventar. Isso só posso apenas responder à luz de uma lembrança, recordo que fui bastante ambicioso na minha primeira tentativa que envolveu a invenção de um aparelho e um método. Como criador eu fui antecipado, mas depois fui original. Aconteceu em desta forma. Um dos meus colegas se apossou de um gancho de pesca o que criou um grande entusiasmo na aldeia, e na manhã seguinte todos começaram a pegar sapos. Fiquei sozinho e abandonado devido a uma briga com este menino. Eu nunca tinha visto um gancho real e retratado como algo maravilhoso, dotado com qualidades peculiares, e estava desesperado por não fazer parte da festa. Instado pela necessidade, eu peguei um pedaço de fio de ferro macio, martelei entre duas pedras até ficar com a ponta afiada, moldei seu formato, e preendi a uma corda forte. Eu, então, cortei a haste, peguei algumas iscas, e desci até o riacho, onde havia rãs em abundância. Mas eu não consegui pegar nenhuma e quase me desencorajei quando balancei o gancho vazio na frente de um sapo sentado em um toco. A princípio ele abateu-se, mas aos poucos seus olhos se arregalaram e ficaram injetados, ele dobrou o seu tamanho normal e mordeu viciosamente o gancho. Puxei imediatamente. Eu tentei a mesma coisa de novo e de novo e o método se mostrou infalível. Quando os meus companheiros, que, apesar do seu equipamento não haviam pegado nada, vieram até mim, ficaram verdes de inveja. Por um longo tempo eu mantive o meu segredo e desfrutei o monopólio, mas finalmente cedi ao espírito de Natal. Foi um desastre para as rãs o que os meninos fizeram no verão seguinte.

Na minha próxima tentativa, parece-me, agi sob o primeiro impulso instintivo que depois me dominou, - colocar as energias da natureza a serviço do homem. Eu fiz isso utilizando May bugs, ou June bugs [May bugs ou June Bugs são besouros e era uma praga periódica no tempo Tesla. Foram quase erradicados em meados do século 20 (N.T)], como são

chamados nos

Estados Unidos, que eram uma verdadeira praga no país e, por vezes, quebravam os galhos das árvores pelo simples peso de seus corpos. Os arbustos ficavam negros com eles. Queria prender quatro deles em uma peça em forma de cruz rotacionável, disposta sobre um eixo fino, e transmitir o movimento da mesma para um grande disco e assim obter uma 'força' considerável. Estas criaturas eram notavelmente eficientes, quando começavam (a voar), eles não tinham senso de parar e continuavam girando por horas e horas e quanto mais quente ficava, mais duro eles trabalhavam. Tudo corria bem até que um garoto estranho veio ao meu encontro. Ele era o filho de um oficial aposentado do exército austríaco. Esse moleque comeu os besouros vivos e gostou deles como se fossem as mais finas ostras. Aquela visão nojenta deu fim aos meus esforços neste campo promissor e eu nunca mais fui capaz de tocar em besouros ou qualquer outro inseto para esse assunto.

Depois disso, acredito, eu comprometi-me a desmontar e montar os relógios do meu avô. Na primeira parte sempre fui bem sucedido, mas na segunda muitas vezes não. Então ele, ao ver o meu trabalho, parou-o de uma forma súbita e não muito delicada. Levou 30 anos antes de eu enfrentar outro relógio novamente.

Pouco tempo depois, parti para a fabricação de uma espécie de arma de pressão que era composta de um tubo oco, um êmbolo, e dois tampões de cânhamo. Para disparar a arma, pressionava o êmbolo contra o estômago e empurrava o tubo para trás rapidamente com ambas as mãos. O ar entre os tampões era comprimido a uma alta temperatura e um deles era expulso com um barulho muito alto. A arte consistia na seleção de um tubo de cone adequado dos caules ocos que eram encontrados em nosso jardim. Eu me dei muito bem com essa arma, mas minhas atividades interferiram com as janelas da nossa casa e rapidamente fui dolorosamente desanimado.

Se bem me lembro, esculpi espadas de peças de mobiliário que pude convenientemente obter. Naquela época, eu estava sob a influência da poesia Sérvia nacional e cheio de admiração pelos feitos dos heróis. Eu costumava passar horas derrubando meus inimigos na forma de hastes de milho, o que arruinou as colheitas e me rendeu várias palmadas da minha mãe. Além disso, estas não foram do tipo formal, mas o artigo genuíno.

Eu fiz tudo isso e muito mais antes dos seis anos e passei um ano na escola primária da aldeia de Smiljan onde minha família morava. Nessa época nós nos mudamos para a pequena cidade de Gospic, nas proximidades. Esta mudança de residência foi uma calamidade para mim. Fiquei com o coração partido por causa dos nossos pombos, galinhas e ovelhas, e nossa magnífica revoada de gansos que subia às nuvens pela manhã e retornava aos locais de alimentação no campo, ao pôr do sol, em formação de batalha tão perfeita que envergonharia um esquadrão dos melhores aviadores atuais. Em nossa nova casa eu era mais um prisioneiro, observando as estranhas pessoas que eu via através das cortinas da janela. Minha timidez era tanta que eu preferia enfrentar um leão rugindo a um dos caras da cidade que passeava. Mas o desafio mais difícil vinha no domingo, quando eu tinha que vestir-me e comparecer à missa. Lá, aconteceu um incidente e sua simples lembrança fazia o meu sangue coagular como leite azedo durante muitos anos. Foi a minha segunda aventura em uma igreja. Não muito tempo antes, eu fiquei preso por uma noite em uma antiga capela em uma montanha inacessível que era visitada apenas uma vez por ano. Foi uma experiência horrível, mas esta foi pior.

Havia uma senhora abastada na cidade, uma boa, mas pomposa mulher, que costumava vir para a igreja maravilhosamente maquiada e com um enorme comboio de atendentes. Num domingo, quando tinha acabado de tocar o sino no campanário desci as escadas apressado e, enquanto esta grande dama ainda estava saindo, eu pulei em seu comboio.

Ele arrancou com um ruído intenso que soou como uma salva de tiros de mosquete emitido por recrutas. Meu pai ficou lívido de raiva. Ele me deu um tapa suave no rosto, a única punição corporal que ele já administrou a mim, mas eu quase sinto-o agora. A vergonha e a confusão que se seguiram foram indescritíveis. Eu estava praticamente no ostracismo, até que aconteceu algo que resgatou minha a estima na comunidade.

Um jovem comerciante empreendedor organizou um corpo de bombeiros. Um novo carro de bombeiro foi comprado, uniformes fornecidos e prepararam homens para serviço e desfile. O motor foi lindamente pintado de vermelho e preto. Uma tarde, o teste oficial foi preparado e a máquina foi transportada até o rio. Toda a população foi testemunhar o grande espetáculo. Quando todos os discursos e cerimônias foram concluídos, foi dado o comando de bombear, mas nem uma gota de água saiu do bocal. Os professores e especialistas tentaram em vão localizar o problema. A chiadeira era geral quando cheguei à cena. Meu conhecimento do mecanismo era nulo e eu não sabia quase nada de pressão de ar, mas, instintivamente, eu apalpei a mangueira de sucção na água e descobri que ela havia entrado em colapso. Quando eu entrei no rio e abri-a, a água jorrou com força e poucas roupas de domingo não foram estragadas. Arquimedes correndo nu pelas ruas de Siracusa gritando Eureka em altos brados não teve um efeito moral maior do que o meu. Fui carregado nos ombros e fui o herói do dia.

Ao me estabelecer na cidade, comecei um curso de quatro anos, a chamada Escola Normal preparatória para os meus estudos no ginásio/faculdade. Durante este período, o meu afã de menino e explorador, assim como problemas, continuaram.

Entre outras coisas, eu atingi a distinção única de campeão de capturar corvos em meu país. Meu método de procedimento era extremamente simples. Gostava de ir para a floresta, me esconder nos arbustos, e imitar o chamado dos pássaros. Usualmente eu recebia várias respostas e em um

curto espaço de tempo um corvo se aproximava do matagal perto de mim. Depois disso, tudo o que eu precisava fazer era jogar um pedaço de papelão para desviar a sua atenção, saltar e agarrá-lo antes que ele pudesse livrar-se da vegetação rasteira. Desta forma, eu capturava tantos quanto desejava. Mas em uma ocasião ocorreu algo que me fez respeitá-los. Eu tinha pegado um belo par de pássaros e estava voltando para casa com um amigo. Quando saímos da floresta, milhares de corvos haviam se reunido fazendo um barulho terrível. Em poucos minutos, eles saíram em perseguição e logo nos envolveram. A diversão durou até que, de repente, recebi uma pancada na parte de trás da minha cabeça, que me derrubou. Então, eles me atacaram violentamente. Eu fui obrigado a libertar os dois pássaros e fiquei feliz por me reunir com o meu amigo que tinha se refugiado em uma caverna.

Na sala da escola havia alguns modelos mecânicos que me interessaram e voltei minha atenção para turbinas hidráulicas. Eu construí muitas e descobri um grande prazer ao operá-las. Um incidente pode ilustrar quão extraordinária era a minha vida. Meu tio não via nenhuma utilidade para este tipo de passatempo e mais de uma vez repreendeu-me. Fiquei fascinado com a descrição, que eu tinha consultado, de Niagara Falls, e projetei em minha imaginação uma grande roda girando pelas quedas. Eu disse ao meu tio que eu iria para a América e realizaria esse projeto. Trinta anos depois, minhas ideias tornaram-se realidade em Niagara e maravilhei-me com o insondável mistério da mente.

Eu fiz todos os tipos de outras invenções e engenhocas, mas entre todas, as bestas que eu produzi foram as melhores. Minhas flechas, embora curtas, desapareciam da visão e a curta distância atravessavam uma prancha de pinus de uma polegada de espessura. Por causa da contínua compressão dos arcos desenvolvi uma pele na minha barriga muito parecida com a de um crocodilo e muitas vezes me perguntam se é devido a este exercício que eu sou capaz até hoje de digerir pedras de

calçada! Também não posso deixar passar em silêncio a minha performance com a funda que me permitiu fazer uma deslumbrante apresentação no Hipódromo. E agora vou falar de um dos meus feitos com uma original ferramenta de guerra que irá esforçar ao máximo a credulidade do leitor.

Eu estava praticando enquanto caminhava com meu tio ao longo do rio. O sol estava se pondo, as trutas se divertiam e de vez em quando uma se atirava para o ar, o reflexo do seu corpo brilhante bem definido projetando-se contra uma rocha. É claro que qualquer menino pode atingir um peixe nestas condições propícias, mas realizei uma tarefa muito mais difícil e eu predisse a meu tio, nos mínimos detalhes, o que eu pretendia fazer. Eu ia lançar uma pedra de encontro ao peixe, pressionar seu corpo contra a rocha, e cortá-lo em dois. Foi dito e feito. Meu tio me olhou assustado e exclamou: "Vade Retro Satanás!" Demorou alguns dias antes de ele falar comigo novamente. Outros registros, apesar de serem grandes, serão eclipsados, mas eu sinto que eu poderia descansar em paz em meus louros por mil anos.

Capítulo 3 - Como Tesla concebeu o campo magnético rotativo

COM A IDADE de dez anos eu entrei no ginásio, que era uma instituição nova e muito bem equipada. No departamento de física havia vários modelos clássicos de aparelhos científicos, elétricos e mecânicos. As demonstrações e experiências realizadas ao longo do tempo pelos instrutores me fascinaram e foi, sem dúvida, um poderoso incentivo à invenção. Eu também era passionadamente apaixonado por estudos de matemática, muitas vezes ganhei elogios do professor por calcular rapidamente. Isto se deveu à minha facilidade adquirida de visualizar os dados e executar a operação, não na forma intuitiva de costume, mas como na vida real. Até certo grau de complexidade era absolutamente o mesmo para mim se eu escrevesse os símbolos no quadro ou se os idealizasse antes na minha visão mental. Mas o desenho à mão livre, ao que muitas horas do curso foram dedicadas, era um aborrecimento que eu não podia suportar. Isto foi bastante singular uma vez que a maioria dos membros da minha família se destacou no mesmo. Talvez a minha aversão fosse simplesmente devido à predileção que encontrei no pensamento sem ser perturbado. Se não fosse por alguns meninos extremamente estúpidos, que não conseguiam fazer nada, meu registro teria sido o pior.

Era uma séria desvantagem porque no regime educacional existente o desenho educacional era obrigatório, essa deficiência ameaçou estragar toda a minha carreira e meu pai teve consideráveis dificuldades em me trocar de uma classe para outra.

No segundo ano na instituição fiquei obcecado com a ideia de produzir movimento contínuo por meio de pressão de ar constante. O incidente da bomba, o qual já narrei, tinha incendiado a minha jovem imaginação e me impressionado com as possibilidades ilimitadas do vácuo. O meu desejo de

aproveitar esta energia inesgotável cresceu freneticamente, mas por um longo tempo eu fiquei tateando no escuro. Finalmente, no entanto, meus esforços se cristalizaram em uma invenção que, para mim, permitiriam alcançar o que nenhum outro mortal jamais havia tentado. Imagine um cilindro que pode rodar livremente em dois rolamentos e parcialmente rodeado por uma calha retangular, que se encaixam perfeitamente. O lado aberto da calha é fechado por uma partição de modo o segmento cilíndrico dentro do invólucro divide este último em dois compartimentos separados totalmente um do outro por juntas herméticas deslizantes. Um desses compartimentos sendo vedado e totalmente selado e o outro permanecendo aberto, o resultado seria uma rotação perpétua do cilindro. Pelo menos era o que eu pensava.

Construí um modelo de madeira, ajustei com infinito cuidado e, quando apertei a bomba de um lado, observei que havia uma propensão para girar, eu delirei de alegria. Mecânica poderia ser a única coisa que eu queria fazer embora ainda sob a lembrança desanimadora de uma queda feia, quando eu pulei da parte superior de um edifício sustentado por um guarda-chuva. Eu usava todos os dias para transportar-me pelo do ar para regiões distantes, mas não podia entender como eu conseguia fazê-lo [SIC]. Agora eu tinha algo concreto, uma máquina simples com nada mais do que um eixo de rotação, as aletas envolvidas e - um vácuo de poder ilimitado! Daquele momento em diante eu faria minhas excursões aéreas diárias em um veículo de conforto e luxo como conviria ao Rei Salomão. Demorou anos antes de eu entender que a pressão atmosférica agia perpendicularmente à superfície do cilindro e que o esforço rotativo leve que observei era devido a um vazamento! Apesar de esse conhecimento vir gradualmente, foi um choque doloroso.

Eu mal tinha terminado o meu curso no ginásio quando fiquei prostrado com uma doença perigosa, ou melhor, várias delas, e minha condição tornou-se tão desesperadora que fui desenganado pelos médicos.

Durante este período, foi-me permitido ler constantemente com a obtenção de livros da Biblioteca Pública, que tinha sido negligenciada e ainda foi-me confiada a classificação das obras e elaboração de catálogos.

Um dia foi-me entregue alguns volumes de uma nova literatura diferente de tudo que eu já tinha lido antes, tão cativante que me fez esquecer totalmente meu estado sem esperança. Eram as primeiras obras de Mark Twain e a elas pode-se creditar a milagrosa recuperação que se seguiu. Vinte e cinco anos mais tarde, quando me encontrei com o Sr. Clements e formamos uma amizade, contei-lhe sobre a experiência e fiquei surpreso ao ver no grande homem uma explosão de riso em pranto ...

Meus estudos continuaram no ginásio superior em Carlstadt, Croácia, onde uma das minhas tias residia. Ela era uma distinta senhora, esposa de um coronel que era um veterano que participou de muitas batalhas. Nunca pude esquecer os três anos que passei em sua casa. Nenhuma fortaleza em tempos de guerra tinha mais disciplina rígida. Eu foi alimentado como um canário. Todos os pratos eram da mais alta qualidade e deliciosamente preparados, mas em quantidade menor que mil por cento. As fatias de presunto cortadas por minha tia eram como papel de seda. Quando o coronel punha algo substancial no meu prato rapidamente ela tirava e dizia animadamente para ele, "Tenha cuidado. Niko é muito delicado."

Eu tinha um apetite voraz e sofria como Tântalo [Na mitologia grega, Tântalo era um rei que foi punido por servir aos deuses a carne do seu próprio filho, como castigo foi lançado ao Tártaro (mundo inferior), onde não podia nem comer ou beber, porque os alimentos se afastavam dele (N.T.)].

Mas eu vivia em uma atmosfera de requinte e gosto artístico bastante incomum para aqueles tempos e condições. O terreno era baixo e pantanoso e a febre amarela nunca me deixou enquanto morei lá, apesar das enormes quantidades de quinino consumidas. Ocasionalmente, o rio subia e conduzia um exército de ratos para os edifícios, devorando tudo,

até mesmo os feixes de páprica ardida. Essas pragas foram para mim uma distração bem-vinda. Eu dividia as suas fileiras por todos os meios, o que me fez ganhar a distinção nada invejável de caçador de ratos na comunidade. Finalmente, no entanto, completei meu curso, a miséria terminou, e eu obtive o certificado de maturidade que me levou a uma encruzilhada.

Durante todos esses anos, meus pais nunca vacilaram na sua vontade de que eu abraçasse o clero. O simples pensamento me enchia de pavor. Eu tinha me tornado intensamente interessado em eletricidade sob a estimulante influência do meu professor de física, que era um homem engenhoso e muitas vezes demonstrou os princípios em aparelhos que ele próprio inventou. Dentre estes lembro um dispositivo na forma de um bulbo livremente rotativo, com revestimento de papel alumínio, que foi feito para girar rapidamente quando ligado a uma máquina estática. É impossível para mim para transmitir uma idéia adequada da intensidade de sentimento que eu experimentei em testemunhar suas exposições destes fenômenos misteriosos. Cada impressão produzida ainda ecoa em minha mente. Eu queria saber mais dessa força maravilhosa, ansiava por experiência e investigação e resignei-me ao inevitável com dor no coração. Quando estava preparando-me para a longa viagem para casa recebi a notícia de que meu pai queria que eu fosse a uma expedição de tiro. Era um pedido estranho, uma vez que ele sempre se opôs fortemente a este tipo de esporte. Mas alguns dias depois, eu soube que a cólera grassava naquele distrito e, aproveitando a oportunidade, eu voltei a Gospic ignorando a vontade dos meus pais. É incrível como pessoas eram absolutamente ignorantes quanto às causas deste flagelo que infligia o país em intervalos de quinze a vinte anos. Eles achavam que os agentes mortais eram transmitidos através do ar e enchiam-no com odores fortes e fumaça. Enquanto isso eles bebiam água infestada e morriam aos montões. Eu contraí a terrível doença no mesmo dia da minha chegada e, apesar de

sobreviver à crise, fiquei confinado à cama por nove meses com quase nenhuma capacidade de me mover. Minha energia foi completamente esgotada e, pela segunda vez encontrei-me às portas da morte.

Em um período de esmorecimento, julgando que eu estava nas últimas, meu pai correu para o quarto. Eu ainda vejo seu rosto pálido quando ele tentou me animar usando tons que desmentiam sua garantia. "Talvez," eu disse, "Eu possa ficar bem, se você me deixar estudar engenharia." "Você vai para a melhor instituição técnica do mundo", ele respondeu solenemente, e eu sabia que ele estava falando sério. Um grande peso foi tirado da minha mente, mas o alívio teria chegado tarde demais, não fosse por uma cura maravilhosa produzida através da decocção de um peculiar feijão amargo. Eu voltei a viver como Lázaro [Lázaro de Betânia é um personagem bíblico descrito no evangelho segundo João como um amigo que Jesus teria ressuscitado, irmão de Maria e Marta (N.T.)] para espanto total de todos.

Meu pai insistiu que eu passasse um ano fazendo exercícios físicos saudáveis ao ar livre e eu relutantemente concordei. Na maior parte do tempo eu vagava nas montanhas, com uma roupa de caçador carregando um pacote de livros, e este contato com a natureza me fez ficar mais forte no corpo, bem como na mente. Pensei e planejei, concebi muitas idéias quase como uma regra ilusória. Na imaginação eram bastantes claras, mas o conhecimento dos princípios era muito limitado.

Em uma invenção minha propus transmitir cartas e pacotes através dos mares, através de um tubo submarino, em recipientes esféricos fortes o suficiente para resistir à pressão hidráulica. A unidade de bombeamento destinada a forçar a água através do tubo, foi precisamente desenhada e projetada e todos os outros elementos cuidadosamente trabalhados. Só um detalhe insignificante, sem importância, foi levemente ignorado. Eu assumi uma velocidade arbitrária da água e, além disso, tinha prazer em mantê-la alta, chegando assim a um desempenho estupendo apoiado por cálculos

impecáveis. Reflexões posteriores, no entanto, sobre a resistência dos tubos aos fluidos me induziram tornar pública a propriedade desta invenção.

Outro dos meus projetos era construir um anel em torno do equador que iria, claro, flutuar livremente e ficaria preso em seu movimento de rotação por forças reacionárias, permitindo viagens a uma taxa de cerca de mil quilômetros por hora, impraticáveis por via férrea. O leitor vai sorrir. O plano era de difícil execução, eu admito, mas não tão ruim como a de um conhecido professor de Nova York, que desejava bombear o ar das zonas tórridas às temperadas, tendo esquecido inteiramente o fato de que o Senhor tinha fornecido uma máquina gigantesca para esta finalidade.

Ainda outro projeto, muito mais importante e atraente, era obter força da energia de rotação dos corpos terrestres. Eu tinha descoberto que os objetos na superfície da Terra, devido à rotação diuturna do globo, são carregados pelo mesmo alternadamente na e contra a direção do movimento de translação. Disso resulta uma grande mudança na inércia que pode ser utilizada na mais simples imaginável forma de fornecer esforço motivo em qualquer região habitável do mundo. Eu não consigo encontrar palavras para descrever a minha decepção quando mais tarde me dei conta de que eu estava na situação de Arquimedes, que procurou em vão por um ponto fixo no universo [Da célebre frase: “dê-me um ponto fixo que eu moverei a Terra” (N.T.)].

Ao término de minhas férias, fui enviado para a Escola Poly-Technic em Gratz, Styria (Áustria), que meu pai havia escolhido como uma das mais antigas e melhores instituições de renome. Esse era o momento que eu tinha aguardado e comecei meu estudo sob bons auspícios e firmemente decidido a ter sucesso. Minha formação anterior era acima da média, devido aos ensinamentos de meu pai e as oportunidades oferecidas. Eu já havia adquirido conhecimento de várias línguas e avancei nos livros de várias bibliotecas, recolhendo informações mais ou menos úteis. Então,

pela primeira vez, pude escolher os temas que eu gostava, e, portanto, desenho à mão livre não me incomodou mais.

Eu preparei a minha mente para dar aos meus pais uma surpresa, e durante todo o primeiro ano eu começava meu trabalho regularmente às três horas da manhã e me estendia até onze da noite, inclusive em domingos ou feriados. Como a maioria dos meus colegas estudantes levou as coisas mais facilmente, naturalmente, eu eclipsei todos os registros. No decorrer do ano, eu passei através de nove exames e os professores acharam que eu merecia mais do que as mais altas qualificações. Armado com meus certificados importantes fui para casa para descansar um pouco, esperando pelo triunfo, e fiquei mortificado quando meu pai fez pouco destas honras duramente conquistadas.

Isso quase matou a minha ambição, mas, mais tarde, depois que ele morreu, eu fiquei aflito ao encontrar um pacote de cartas que os professores tinham escrito para ele no sentido de que, a menos ele me tirasse da instituição, eu morreria por excesso de trabalho. A partir daí dediquei minha atenção para física, mecânica e estudos matemáticos, passando as horas de lazer nas bibliotecas.

Eu tinha uma verdadeira mania de terminar o que começava o que muitas vezes me meteu em dificuldades. Em uma ocasião, eu comecei a ler as obras de Voltaire, quando eu soube, para meu espanto, que havia perto de uma centena de grandes volumes em letras pequenas que aquele monstro tinha escrito enquanto bebia setenta e duas xícaras de café preto por dia. Isto tinha que ser feito, mas quando eu coloquei de lado o último livro eu estava muito feliz, e disse: "Nunca mais!".

Meu primeiro ano revelou que eu tinha ganhado o apreço e a amizade de vários professores. Entre estes, Professor Rogner, que ensinava assuntos aritméticos e geometria; Professor Poeschl, que ocupava a cadeira de física teórica e experimental e Dr. Alle, que ensinava cálculo integral e era especializado em equações diferenciais. Este cientista foi o

mais brilhante professor que eu escutei. Ele tinha um interesse especial em meu progresso e frequentemente permanecia por uma hora ou duas na sala de aula, dando-me problemas para resolver, com os quais eu me deleitava. Para ele eu expliquei uma máquina voadora que eu tinha concebido, e não uma invenção ilusória, mas com base de sólidos princípios científicos, que se tornará realizável completamente pela minha turbina e em breve será dada ao mundo. Os Professores Rogner e Poeschl eram ambos, homens curiosos. O primeiro tinha formas peculiares de se expressar e sempre que ele assim o fazia, havia um distúrbio, seguido de uma longa pausa constrangedora. Professor Poeschl era um alemão metódico e metuculoso. Ele tinha enormes pés e mãos como patas de um urso, mas todos os seus experimentos eram habilmente realizados como um relógio de precisão e sem falhas. Foi no segundo ano dos meus estudos que recebemos uma Dyname Gramoe [Gramme Dynamo é um gerador elétrico que produz corrente contínua (C.C.) inventado por Zénobe Gramme (N.T.)] de Paris, que tem a forma de uma ferradura com um campo magnético laminado, envolta em uma blindagem de arame com um comutador. Ao ser ligado vários efeitos da corrente (C.C.) foram mostrados. Enquanto Professor Poeschl fazia demonstrações, fazendo o aparelho funcionar como um motor, as escovas deram problemas, provocando faíscas, e eu observei que talvez fosse possível fazer o motor operar sem essa parte do aparelho. Mas ele declarou que não poderia ser feito e tive a honra de escutar uma palestra sobre o assunto, tendo como conclusão o comentário: “Mr. Tesla pode realizar grandes coisas, mas certamente nunca vai fazer isso”. Isso seria equivalente à conversão de uma força constante de atração, como a da gravidade para uma de esforço rotativo. É um esquema de movimento perpétuo, uma ideia impossível. “Mas o instinto é algo que transcende o conhecimento”. Temos, sem dúvida, certas fibras delicadas que nos permitem perceber as verdades quando a dedução lógica, ou qualquer outro esforço intencional do cérebro, são inúteis.

Por um tempo eu vacilei, impressionado com a autoridade do professor, mas logo me convenci de que eu estava certo e assumi a tarefa com todo o furor e com a ilimitada audácia da minha juventude. Comecei primeiro imaginando na minha mente uma máquina de corrente contínua em movimento, seguindo as mudanças de fluxo das correntes na armadura. Então eu imaginei um alternador e investiguei os avanços ocorrendo em uma maneira semelhante. Em seguida visualizei os sistemas que compõem os motores e geradores funcionando de diversas maneiras.

As imagens que eu vi eram perfeitamente reais e tangíveis. Passei todo o meu tempo remanescente em Gratz em esforços intensos, mas infrutíferos, deste tipo, e quase cheguei conclusão de que o problema era insolúvel.

Em 1880 eu fui para Praga, realizando o desejo do meu pai de completar a minha educação na Universidade de lá. Foi nessa cidade que eu fiz um avanço decisivo, que consistiu em retirar o comutador da máquina e estudar o fenômeno sob este novo aspecto, mas ainda assim, sem resultado. No ano seguinte houve uma mudança repentina na minha visão da vida.

Percebi que meus pais tinham feito grandes sacrifícios por minha causa e resolvi aliviar-lhes a carga. A onda do telefone americano havia acabado de chegar ao continente europeu e o sistema seria instalado em Budapeste, Hungria. Pareceu-me a oportunidade ideal, ainda mais que um amigo da nossa família era quem estava à frente do empreendimento.

Foi aqui que eu sofri o colapso total dos nervos que eu tenho me referido. O que eu experimentei durante o período da doença supera todas as crenças. Minha visão e audição foram sempre extraordinárias. Eu podia discernir claramente os objetos à distância enquanto os outros nem viam vestígio deles. Várias vezes em minha infância eu salvei as casas dos nossos vizinhos de pegar fogo por ouvir os débeis sons crepitantes que não perturbavam seu sono, e pedir ajuda. Em 1899, quando eu tinha

passado de quarenta anos e conduzia minhas experiências em Colorado, eu podia ouvir distintamente trovões, a uma distância de 885 quilômetros. Meus ouvidos eram, portanto, mais de treze vezes mais sensíveis, mas naquela época eu estava, por assim dizer, surdo com uma pedra, em comparação com a agudeza de minha audição sob tensão nervosa.

Em Budapeste, eu podia ouvir o tique-taque de um relógio com três cômodos entre mim e o mesmo. Uma mosca aterrissando em uma mesa na sala causava um baque surdo na minha orelha. Uma carruagem passando a uma distância de alguns quilômetros era o suficiente para abalar todo o meu corpo. O apito de uma locomotiva a vinte ou trinta quilômetros de distância fazia o banco ou cadeira que eu estava sentado vibrar com tanta força que a dor era insuportável. O chão sob os meus pés tremiam continuamente. Eu tinha que sustentar a minha cama em coxins de borracha para poder descansar efetivamente. Os ruídos de rangidos, tanto de perto quanto de longe, muitas vezes produziam o efeito de palavras faladas, o que teria me assustado se eu não fosse capaz de determinar seus componentes acumulados. Os raios de sol, quando periodicamente interceptados, golpeavam com tanta força a minha cabeça que me atordoavam. Eu tinha que usar toda minha força de vontade para passar debaixo de uma ponte ou de outra estrutura, porque eu sentia uma pressão de esmagamento no crânio. No escuro, eu tinha os sentidos de um morcego, podia detectar a presença de um objeto a uma distância de 3,7 metros por uma peculiar sensação assustadora na testa. Meu pulso variava de sessenta a duzentas batidas e todos os tecidos do meu corpo se contraíam e tremiam o que talvez fosse o mais difícil de suportar. Um renomado médico que me deu diariamente grandes doses de brometo de Potássio, declarou que minha doença era única e incurável.

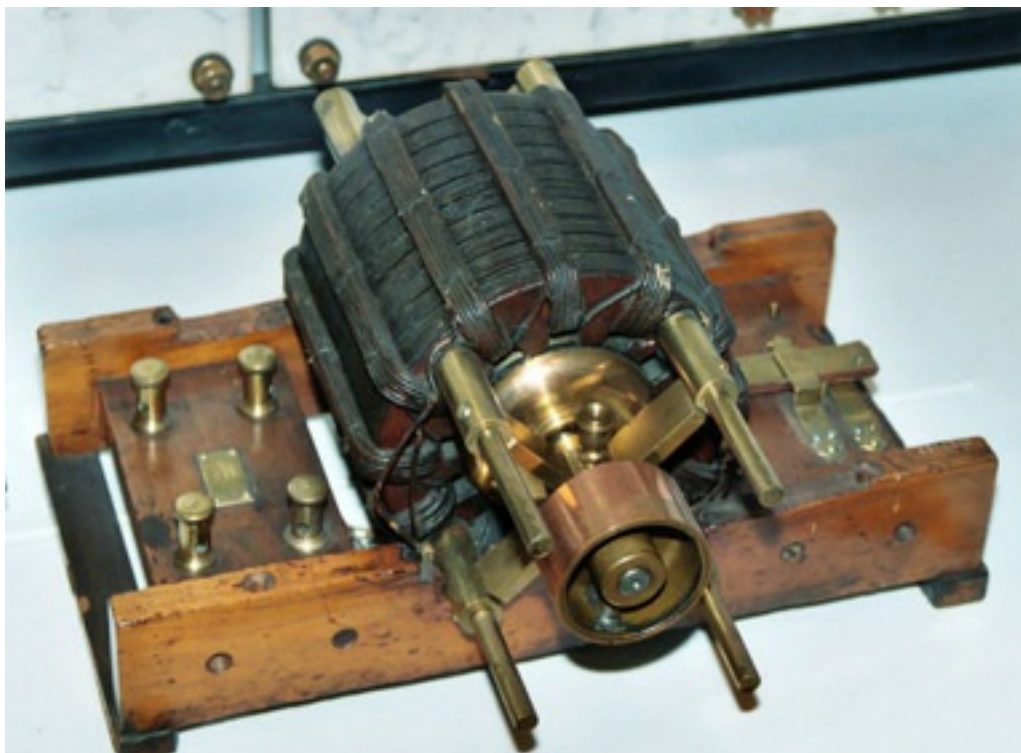
Arrependo-me eternamente que eu não estivesse sob a observação de especialistas em fisiologia e psicologia naquele momento. Agarrei-me desesperadamente à vida, mas nunca esperei me recuperar. Pode alguém

acreditar que tão desesperançada destruição física possa ter transformado um homem de tenacidade e força surpreendente, capaz de trabalhar 38 anos quase sem interrupção de um dia, e ainda achar a si mesmo forte e revigorado no corpo e na mente? Tal é o meu caso. Um forte desejo de viver e continuar a trabalhar e a ajuda de um amigo dedicado, um atleta, realizou o prodígio. Minha saúde voltou e com ela o vigor da mente.

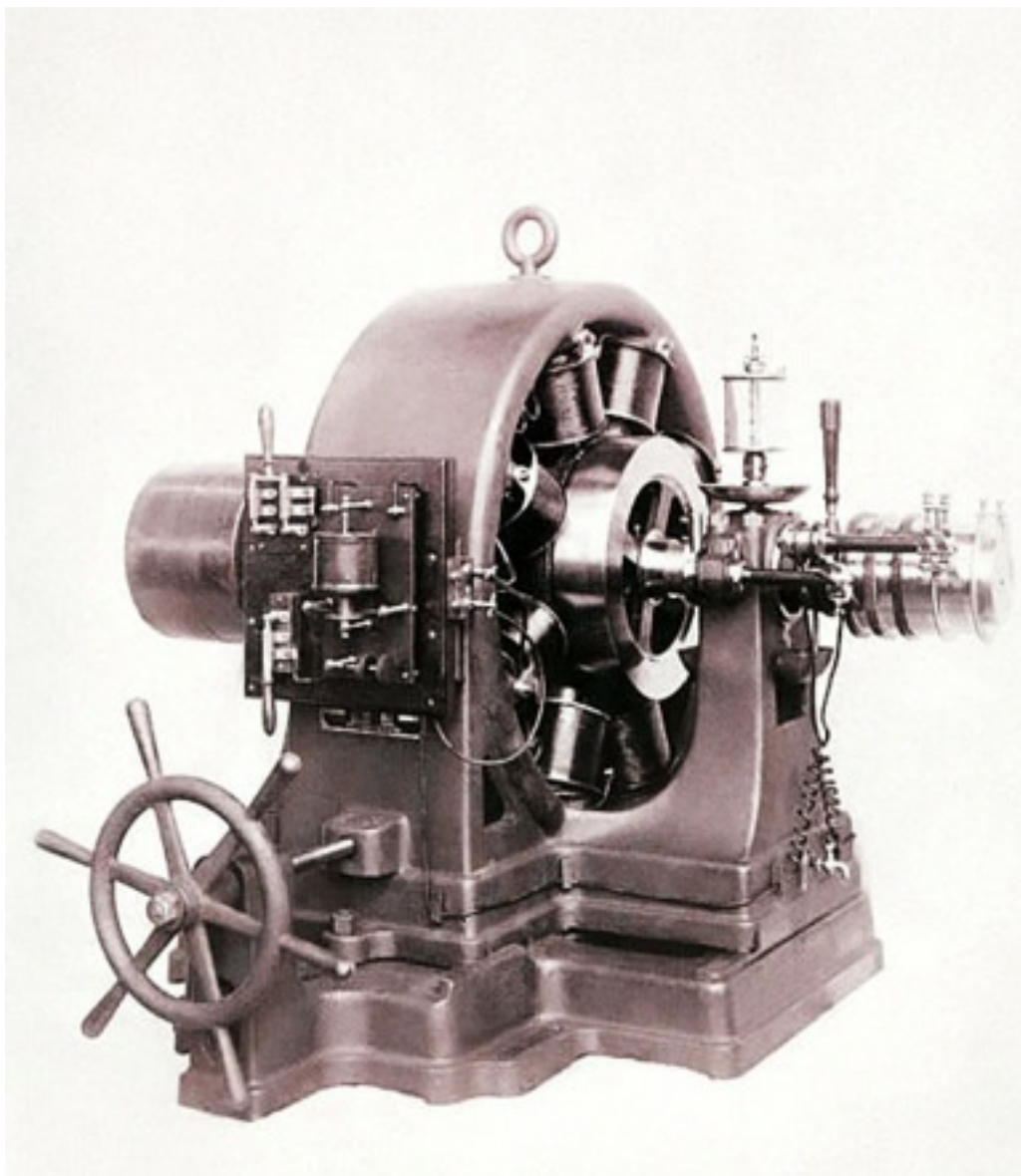
Ao atacar o problema novamente, eu quase lamentei que a luta estivesse prestes a acabar. Eu tinha tanta energia de sobra. Quando eu entendi a tarefa, não era com uma resolução como os homens costumam fazer. Comigo foi um voto sagrado, uma questão de vida ou morte. Eu sabia que eu iria morrer se eu falhasse. Agora eu sentia que a batalha estava ganha. Voltar às profundezas do cérebro era a solução, mas eu podia ainda exprimir-me em palavras.

Uma tarde, que ficará para sempre presente na minha memória, eu estava aproveitando um passeio com meu amigo no Parque da Cidade e recitando poesias. Nessa idade, eu sabia livros inteiros de cor, palavra por palavra. Um deles era "Fausto" de Goethe. O sol era somente um cenário e me fez lembrar a gloriosa passagem, "Sie ruckt und Weicht, der Tag ist uberlebt, Dort Eilt sie hin und fordert Neues Leben. Oh, dass kein Flugel mich vom Boden hebt Ihr nach und nach immer zu Streben! Ein Traum schoner indessen sie entweicht, Ach, au des Geistes Flügein wird so Leicht Kein korperlicher Flugel sich gesellen!" [Ela encolhe os ombros e desvia, o dia tem sobrevivido onde ela está e a chama para uma nova vida. Oh, nenhuma asa em sua terra a levanta mas sempre está se esforçando! Um sonho bonito, no entanto, ela escapa, Oh, as asas da mente não são tão fáceis de serem unidas fisicamente (N.T.)]. Quando eu disse estas palavras inspiradoras a ideia surgiu como um flash de iluminação e, em um instante, a verdade me foi revelada. Eu desenhei com um pedaço de pau na areia o diagrama, que foi mostrado somente seis anos mais tarde, em

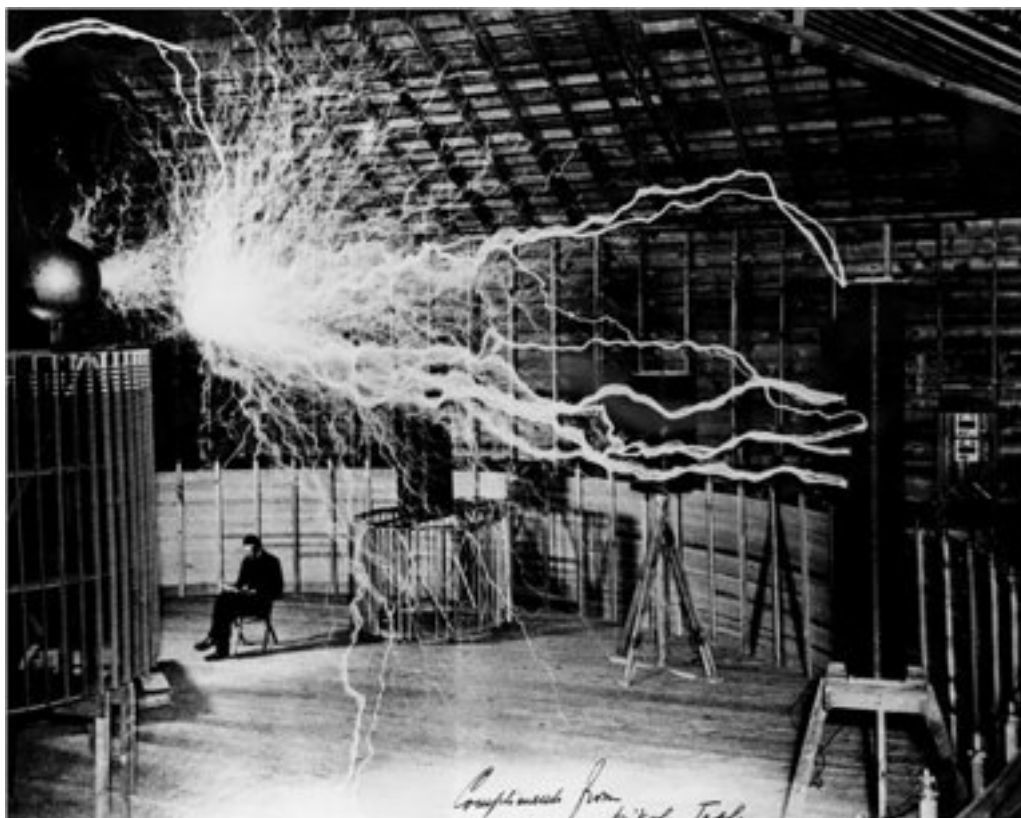
meu endereço perante o American Institute of Electrical Engineers, e meus colegas entenderam perfeitamente. As imagens que eu vi foram maravilhosamente nítidas e claras e tinham a solidez de metal e pedra, tanto que eu lhe disse: "Veja o meu motor aqui, assista-me revertê-lo." Eu não posso começar a descrever a minha emoção. Pigmaleão [Pigmaleão foi escultor que se apaixonou por uma estátua que esculpira ao tentar reproduzir a mulher perfeita (N.T.)] ver sua estátua viva não poderia ter ficado mais profundamente comovido. Mil segredos da natureza que eu poderia ter tropeçado acidentalmente, eu teria dado por aquele que eu tinha arrancado contra todas as probabilidades e arriscando a minha existência...



Um dos motores originais de indução por corrente alternada (AC) de Tesla, exposto no *British Science Museum* em Londres.



Motores Tesla - *Westinghouse Photo Collection*



Tesla e sua famosa bobina.

Capítulo 4 - A Descoberta da Bobina de Tesla e o Transformador

(A parte básica de todos os rádios e TVs.)

POR UM TEMPO eu me entreguei totalmente ao intenso prazer de imaginar máquinas e inventar novas formas. Era um estado mental de felicidade completa, que eu jamais conheci na vida. As ideias vinham em um fluxo ininterrupto e a única dificuldade que tive era de retê-las com rapidez. As peças do aparelho que concebi eram-me absolutamente reais e tangíveis em cada detalhe, até mesmo as minúsculas marcas e sinais de desgaste. Eu adorava imaginar os motores funcionando constantemente, pois desta maneira eles apresentavam aos olhos uma visão fascinante da mente. Quando a inclinação natural desenvolve-se em um desejo apaixonado, o avanço em direção a sua meta acontece com a rapidez de botas de sete léguas [SIC]. Em menos de dois meses, desenvolvi praticamente todos os tipos de motores e modificações do sistema que são agora identificados com o meu nome, e que são utilizados sob muitos outros nomes em todo o mundo. Foi, talvez, providencial que as necessidades da existência comandarem a suspensão temporária dessa atividade que consome a mente.

Eu vim para Budapeste motivado por uma informação prematura a respeito de uma empresa de telefone, e por ironia do destino, tive que aceitar uma posição como desenhista no Gabinete Central de Telégrafo do Governo húngaro, com um salário que eu julgo ter o privilégio de não divulgar. Felizmente, eu logo despertei o interesse do inspetor-chefe e depois fui empregado em cálculos, desenhos e estimativas de conexão das novas instalações, até a central telefônica começar, quando eu assumi o comando da mesma. A experiência e conhecimento prático que ganhei no decorrer deste trabalho foram dos mais valiosos e o emprego me deu

ampla oportunidades para o exercício das minhas faculdades inventivas. Fiz várias melhorias no aparelho da Estação Central e aperfeiçoei um repetidor de telefone ou amplificador que nunca foram patenteados ou publicamente descritos, mas são creditados a mim até hoje. Em reconhecimento da minha assistência eficiente o organizador da empresa, o Sr. Puskas, após descartar seu negócio em Budapeste, me ofereceu uma posição em Paris, que eu aceitei com prazer.

Nunca poderei esquecer a impressão profunda que esta cidade mágica produziu em minha mente. Por vários dias após a minha chegada, eu vaguei pelas ruas totalmente perplexo com o novo espetáculo. As atrações eram muitas e irresistíveis, mas, infelizmente, eu gastei rapidamente o que eu tinha recebido. Quando o Sr. Puskas me perguntou como eu estava indo no novo âmbito, eu descrevi a situação com precisão com a afirmação de que "os últimos 29 dias do mês são os mais difíceis". Eu levava uma vida bastante intensa no que agora era a chamada de "moda de Roosevelt." Todas as manhãs, independentemente do tempo, eu ia do Boulevard St. Marcel, onde eu morava para uma casa de banho no rio Sena, mergulhava na água, fazia o circuito vinte e sete vezes seguidas, e então caminhava uma hora para chegar Ivry, onde a fábrica da empresa se localizava. Lá eu tomava um café da manhã de lenhador às sete e meia da manhã e, em seguida, ansiosamente aguardava a hora do almoço, enquanto isso "quebrava um galho" para o gerente, Mr. Charles Batchellor, que era um amigo íntimo e assistente de Edison. Aqui eu entrei em contato com alguns americanos que cortesmente se apaixonaram por mim por causa da minha proficiência em bilhar! Expliquei minha invenção para esses homens e um deles, o Sr. D. Cunningham, encarregado do Departamento de Mecânica, ofereceu-se para formar uma sociedade anônima. A proposta parecia para mim cômica ao extremo. Eu não tinha a menor ideia do que ele queria dizer, exceto que era a maneira americana de fazer as coisas. Não deu em nada, no entanto, e durante os meses seguintes, eu tive que viajar de um

lugar para outro na França e na Alemanha para curar os males [SIC] das usinas.

Na minha volta para Paris, eu demonstrei a um dos administradores da Companhia, o Sr. Rau, um plano para melhorar os seus dínamos e a oportunidade foi-me dada. Meu sucesso era completo e os diretores, satisfeitos, me concederam o privilégio de desenvolver reguladores automáticos que eram muito desejados. Pouco depois, houve alguns problemas com a planta de iluminação que tinha sido instalado na nova estação ferroviária de Strassburg, Alsácia. A fiação estava com defeito e por ocasião da abertura das cerimônias, uma grande parte de um muro foi destruído por um curto-circuito, exatamente na presença do Imperador William I. O Governo alemão se recusou a usar a planta e empresa francesa estava enfrentando sérias perdas. Por conta do meu conhecimento do idioma alemão e experiência do passado, me foi confiada a difícil tarefa de pôr em ordem esse assunto e no início de 1883, eu fui para Strassburg com essa missão.

Alguns incidentes nessa cidade deixaram um registro indelével na minha memória. Por curiosa coincidência, um bom número de homens que, posteriormente alcançaram a fama vivia lá nessa época. Mais tarde na vida, eu costumava dizer: "Havia uma grandeza de bactérias naquela velha cidade". "Outros contraíram a doença, mas eu escapei!" O trabalho prático, correspondência e reuniões com funcionários me mantiveram preocupado dia e noite, mas assim que eu rapidamente fiquei apto a gerir, empreendi a construção de um motor simples em uma loja mecânica em frente à estação ferroviária, tendo trazido comigo desde Paris algum material para esse fim. A consumação do experimento foi, no entanto, adiada até o verão do mesmo ano, quando eu finalmente tive a satisfação de ver a rotação efetuada por corrente alternada de fase diferente, sem contatos deslizantes ou comutadores, como eu tinha concebido um ano antes. Foi um prazer extraordinário, mas não comparável com o delírio de alegria

após a primeira revelação.

Entre os meus novos amigos estava o ex-prefeito da cidade, Sr. Sauzin, o qual já havia, em certa medida, familiarizado com esta e outras invenções minhas e cujo apoio esforcei-me em assegurar. Ele era sinceramente dedicado a mim e colocou o meu projeto perante várias pessoas ricas, mas para minha vergonha, não houve resposta. Ele queria me ajudar de todas as maneiras possíveis e próximo ao dia primeiro de julho de 1917, lembrei-me de uma forma de "assistência" que recebi daquele homem encantador, que não foi financeira, porém não menos apreciada. Em 1870, quando os alemães invadiram o país, o Sr. Sauzin havia enterrado um bom lote de St. Estephe [Saint Estephe é um dos vinhos mais famosos da região de Bordeaux (N.T.), de 1801, e ele chegou à conclusão de que não conhecia nenhuma pessoa mais digna do que eu para consumir essa bebida preciosa. Isso, eu posso dizer, é um dos inesquecíveis incidentes a que me referi. Meu amigo me pediu para retornar a Paris o mais rápido possível e buscar apoio lá. Isso eu estava ansioso para fazer, mas o meu trabalho e as negociações foram adiados, devido a todos os tipos de pequenos obstáculos que eu encontrei, então, às vezes, a situação parecia sem esperança. Só para dar uma idéia do rigor e da "eficiência" alemã, posso mencionar aqui uma experiência bastante engraçada.

Uma lâmpada incandescente de oito watts deveria ser colocada num corredor, e depois de escolher o local adequado, eu pedi ao "monteur" (montador) para passar os fios. Depois de trabalhar por um tempo, ele concluiu que o engenheiro tinha que ser consultado. O engenheiro fez várias objeções, mas finalmente concordou que a lâmpada deve ser colocada a duas polegadas do ponto que eu tinha escolhido então o trabalho prosseguiu. Em seguida, o engenheiro ficou preocupado e disse-me que o inspetor Averdeck deveria ser notificado. Essa importante pessoa foi chamada, investigou, debateu e decidiu que a lâmpada deveria ser deslocada para trás duas polegadas, que era o local que eu tinha

marcado! Não demorou muito, no entanto, para Averdeck duvidar de si mesmo e me avisar que ele havia informado o Inspetor- Chefe Hieronimus do assunto e que eu deveria aguardar a sua decisão. Foram vários dias antes do Inspetor- Chefe ser capaz de libertar-se de outras tarefas urgentes, mas finalmente, ele chegou e um debate duas horas se seguiu, quando ele decidiu mudar a lâmpada mais duas polegadas. Minhas esperanças de que este seria o ato final, foram destruídas quando o Inspetor- Chefe voltou e me disse: "Regierungsrath Funke é minucioso e eu não me atreveria a dar uma ordem para colocar esta lâmpada sem a sua aprovação explícita." Assim, foram tomadas medidas para uma visita daquele grande homem. Começamos limpeza e polimento de manhã cedo, e quando Funke veio com sua comitiva foi recebido cerimoniosamente. Depois de duas horas de deliberação, ele de repente exclamou: "Eu preciso ir!", e apontando para um lugar no teto, ele ordenou-me a colocar a lâmpada lá. Era o ponto exato que eu tinha originalmente escolhido! E assim foi, dia após dia, com variações, mas eu estava determinado a conseguir a qualquer custo, e no final os meus esforços foram recompensados.

Na primavera de 1884, todas as diferenças foram ajustadas, a planta formalmente aceita, e eu voltei para Paris com uma expectativa agradável. Um dos administradores havia me prometido uma compensação generosa caso eu obtivesse sucesso, bem como uma consideração razoável das melhorias que eu tinha feito aos seus dínamos e eu esperava auferir uma soma substancial. Havia três administradores, que eu vou designar como A, B, e C por conveniência. Quando liguei para A, ele me disse que B tinha que ser consultado. Este senhor disse que só C poderia decidir e mais tarde e tive a certeza que A sozinho era quem tinha o poder decisão. Depois de várias voltas neste círculo vicioso, ficou claro para mim que a minha recompensa era um castelo na Espanha [SIC].

O fracasso absoluto das minhas tentativas de levantar capital para

desenvolvimento foi outra decepção, e quando o Sr. Bacharelor pressionou-me para ir para a América, com a ideia de redesenhar as máquinas Edison, decidi tentar a minha sorte na Dourada Terra Prometida. Mas quase perdi a chance. Eu me desfiz dos meus modestos bens, assegurei acomodações e encontrei-me na estação da estrada de ferro onde o trem estava se retirando. Naquele momento, eu descobri que o meu dinheiro e os bilhetes tinham desaparecido. O que fazer era a questão. Hércules teve muito tempo para deliberar, mas eu tinha que decidir, enquanto corria ao lado do trem um sentimento contrário surgiu no meu cérebro como oscilações de um condensador. Decidido e ajudado pela habilidade, embarquei no último instante e após passar esta experiência um tanto trivial e desagradável, eu consegui prosseguir para Nova York, com os restos de meus pertences, alguns poemas e artigos que eu tinha escrito, um pacote de cálculos relativos a soluções de uma integral insolúvel e minha máquina voadora. Durante a viagem, eu me sentei na maior parte do tempo na popa do navio esperando uma oportunidade de salvar alguém de uma sepultura molhada (SIC), sem a menor ideia de perigo. Mais tarde, quando eu tinha absorvido um pouco do sentido prático americano, eu sentia calafrios quando recordava e admirava-me com minha insensatez. O encontro com Edison foi um evento memorável em minha vida. Eu estava espantado com este homem maravilhoso que, sem vantagens iniciais e formação científica, tinha conseguido tanto. Eu tinha estudado uma dúzia de idiomas, mergulhado na literatura e na arte, e tinha passado meus melhores anos em bibliotecas lendo todos os tipos de coisas que caíam em minhas mãos, de "Principia" de Newton aos romances de Paul de Kock, e sentiu que a maior parte da minha vida tinha sido desperdiçada. Mas não demorou muito para que eu reconhecesse que era a melhor coisa que eu poderia ter feito. Em algumas semanas eu ganhei a confiança de Edison. Aconteceu da seguinte forma.

O SS Oregon, o navio de passageiros mais rápido naquela época, tinha

suas duas máquinas de iluminação avariadas e sua vela estava arrasada. Como a superestrutura tinha sido construída depois da sua instalação, era impossível removê-los da sustentação. A situação era séria e Edison estava muito irritado. À noite eu levei os instrumentos necessários comigo e fui a bordo do navio, onde fiquei a noite inteira. Os dínamos estavam em mau estado de conservação, com vários curto circuitos e quebras, mas com a ajuda da tripulação, consegui colocá-los em boa forma. Às cinco horas da manhã, quando passava pela Quinta Avenida em meu caminho para a loja, eu encontrei Edison com Bachelor e alguns outros, que estavam voltando para casa para descansar. "Aqui está nosso Parisiense passeando à noite", disse ele. Quando eu disse a ele que eu estava vindo do Oregon e tinha consertado ambas as máquinas, ele olhou para mim em silêncio e foi embora sem dizer uma palavra. Mas quando ele já estava a alguma distância o ouvi comentar, "Bachelor, este é um bom homem. "E a partir desse momento eu tive total liberdade na direção do trabalho. Por quase um ano o meu horário regular era das 10h30min até as 05h00min horas da manhã seguintes todos os dias, sem exceção. Edison me disse: "Eu tive muitos assistentes que trabalhavam duro, mas você leva o bolo. "Durante esse período eu projetei vinte e quatro diferentes tipos de máquinas padrão com núcleos pequenos e padrão uniforme, os quais substituiriam os antigos. O gerente me prometeu cinquenta mil dólares na conclusão desta tarefa, mas acabou por ser uma brincadeira. Isso me deu um choque doloroso e eu renunciei a minha posição.

Imediatamente depois disso, algumas pessoas se aproximaram de mim com a proposta de formar uma companhia de luz de arco com o meu nome, com o que eu concordei. Aqui, finalmente, tive uma oportunidade para desenvolver o motor, mas quando eu abordei o assunto, meus novos sócios disseram: "Não, nós queremos a lâmpada de arco. Nós não nos importamos com esta sua corrente alternada. "Em 1886, meu sistema de iluminação de arco foi aperfeiçoado e adotado por fábricas e iluminação

municipal, e eu estava livre, mas com nenhuma outra posse além de um certificado de ações lindamente gravado de valor hipotético. Seguiu-se um período de luta no novo meio para o qual eu não estava equipado, mas a recompensa veio no final, e em abril de 1887, a Tesla Electric Co. foi estruturada, provida com um laboratório e instalações. Eu construí os motores exatamente como eu tinha imaginado. Não fiz nenhuma tentativa de melhorar o projeto, me limitei a reproduzir as imagens que apareceram na minha visão e a operação sempre foi como eu esperava.

No começo de 1888, um arranjo foi feito com a Empresa Westinghouse para a fabricação dos motores em larga escala. Mas tive que superar grandes dificuldades. Meu sistema era baseado no uso de correntes de baixa frequência e os peritos Westinghouse haviam adotado 133 ciclos com o objetivo de garantir vantagens na transformação. Eles não queriam desistir do seu padrão de aparelhos e meus esforços se concentraram em adaptar o motor a estas condições. Outra necessidade era produzir um motor capaz de funcionar de forma eficiente nesta frequência com dois fios, o que não foi uma conquista fácil.

No final de 1889, porém, os meus serviços em Pittsburgh já não eram essenciais, eu retornei a Nova York e retomei o trabalho experimental em um laboratório em Grand Street, onde comecei imediatamente o projeto de máquinas de alta frequência. Os problemas de construção neste campo inexplorado eram novos e muito peculiares, e eu encontrei muitas dificuldades. Eu rejeitei o tipo indutor, temendo que talvez não produzir ondas senoidais perfeitas, que eram tão importantes para a ação ressonante. Se não fosse por isso, eu poderia ter-me salvo de grande parte de trabalho. Outra característica desanimadora do alternador de alta frequência parecia ser a inconstância de velocidade, que ameaçou impor sérias limitações ao seu uso. Eu já tinha notado em minhas demonstrações diante da Instituição Americana de Engenheiros Elétricos, que várias vezes o ajuste se perdia, necessitando de reajuste, e ainda assim não previram o

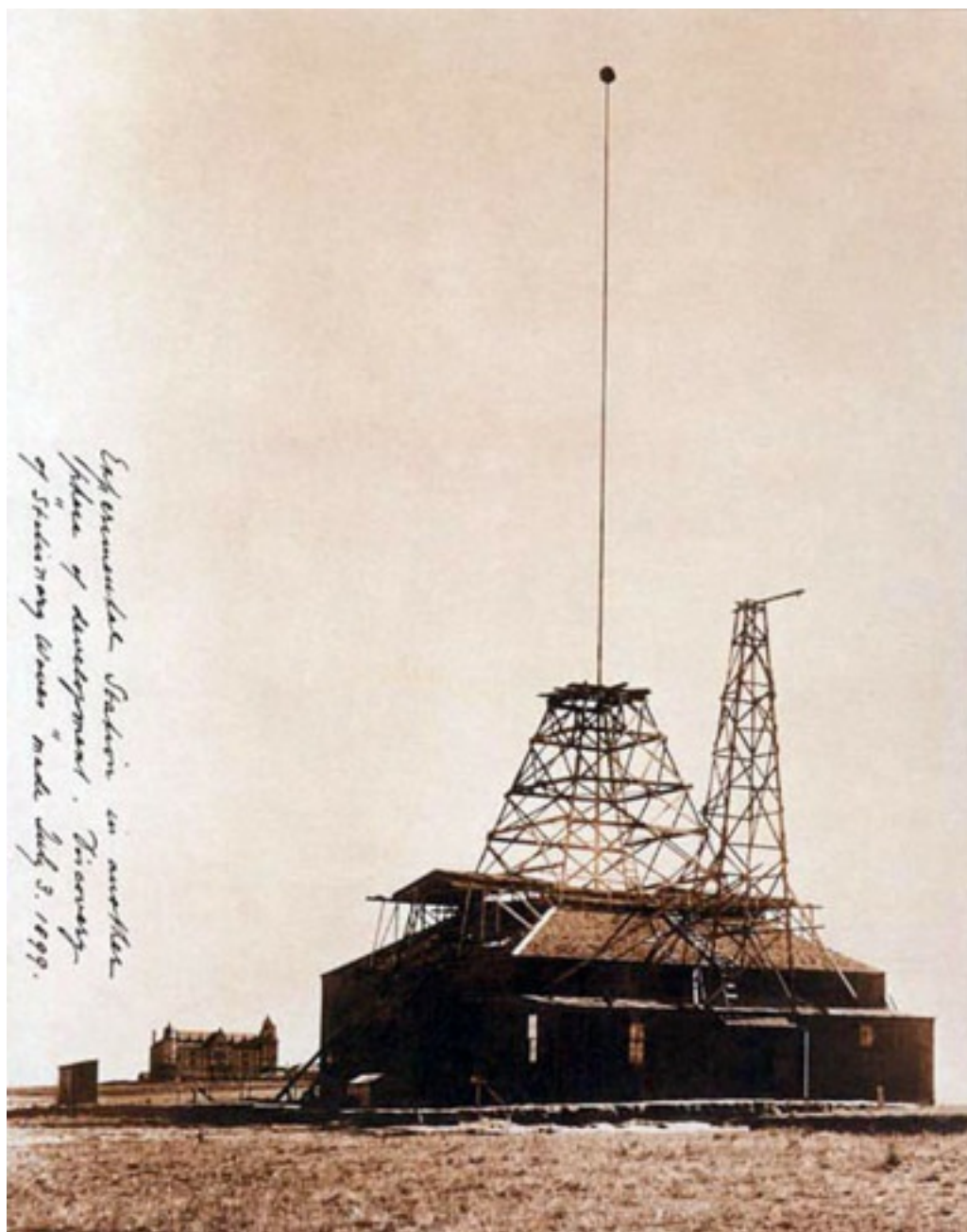
que eu descobri algum tempo depois, - um meio de operar de uma máquina deste tipo a uma velocidade constante com um grau que não variava mais do que uma pequena fração de uma revolução entre os extremos da carga. Entre muitas outras considerações, pareceu-me desejável inventar um aparelho mais simples para a produção de oscilações elétricas.

Em 1856, Lord Kelvin tinha exposto a teoria da descarga do condensador, mas a aplicação prática desse conhecimento importante não foi feita. Eu vi as possibilidades e empreendi o desenvolvimento de um aparelho de indução sobre este princípio. Meu o progresso foi tão rápido que me permitiu expor na minha palestra, em 1891, uma bobina dando faíscas de cinco polegadas. Naquela ocasião, eu disse francamente aos engenheiros de um defeito envolvido na transformação pelo novo método, nomeadamente, a perda na lacuna da ignição. Investigações posteriores mostraram que não importa qual o meio é empregado, - se for o ar, hidrogénio, vapor de mercúrio, óleo, ou um fluxo de elétrons, a eficiência é a mesma. É uma lei muito parecida com a administração da conversão de energia mecânica. Podemos fazer cair um peso a partir de certa altura verticalmente para baixo, ou levá-lo para o nível mais baixo ao longo de um o caminho tortuoso, é irrelevante na medida em que a quantidade de trabalho é o que interessa. Felizmente, contudo, esta desvantagem não é fatal, porque com uma adequada dosagem dos circuitos ressonantes, de uma eficiência de 85 por cento é atingível. Desde o meu anúncio no início da invenção, que entrou em uso universal e operou uma revolução em muitos departamentos, um futuro ainda maior espera por ela.

Quando em 1900 obtive descargas poderosas de 300 metros e disparei uma corrente em torno do mundo, eu me lembrei da primeira pequena faísca que eu observei no meu Laboratório na Grand Street e fiquei emocionado com sensações parecidas com as que eu senti quando eu descobri o campo magnético rotativo.



Torre de transmissão de Tesla e do Laboratório, construído em 1901-1905 por Stanford White, arquiteto famoso e amigo de Tesla. Localizado em Wardenclyffe, Long Island.



Estação Experimental em Colorado Springs, onde foram realizadas as primeiras experiências de transmissão sem fio (wireless), em 1899-1900.

Capítulo 5

QUANDO EU REVEJO os acontecimentos da minha vida passada eu percebo o quão sutil são os detalhes moldam nossos destinos. Um incidente da minha juventude pode servir para ilustrar. Em um dia de inverno eu consegui escalar uma montanha íngreme, em companhia de outros rapazes. A neve era muito profunda e um vento sul quente soprava exatamente adequado para o nosso propósito. Nós nos divertimos jogando bolas que rolavam certa distância, reunindo mais ou menos neve, e nós tentávamos sobrepujar um ao outro neste esporte. De repente, uma bola foi vista indo além do limite, inchando até enormes proporções até que se tornou tão grande quanto uma casa e mergulhou trovejando para o vale abaixo com uma força que fez o chão tremer. Olhei em fascinado incapaz de entender o que tinha acontecido. Durante semanas, depois disso a imagem da avalanche estava diante dos meus olhos e eu me perguntava como algo tão pequeno pode crescer a tal imenso tamanho.

Desde aquele tempo, a ampliação das ações fracas me fascinou, e quando, anos mais tarde, assumi o estudo experimental da ressonância mecânica e elétrica, eu fiquei muito interessado desde o início. Possivelmente, se não fosse pela poderosa impressão anterior eu talvez não tivesse seguido até a pequena centelha que obtive com minha bobina e nunca desenvolveria a minha melhor invenção, cuja verdadeira história eu vou relatar.

Muitos técnicos, muito capazes em seus departamentos especiais, mas dominados por um espírito pedante e míope, afirmaram que com exceção do motor de indução, eu tinha dado ao mundo pouca coisa de uso prático. Este é um grave erro. Uma nova ideia não deve ser julgada pelos seus resultados imediatos. Meu sistema de transmissão de força alternada veio

em um momento psicológico, como uma solicitada resposta que pressionou questões industriais, e apesar de uma resistência considerável que teve que ser superada e interesses opostos reconciliados, como de costume, a introdução comercial não podia ser atrasada. Agora, compare esta situação com aquela que confronta minhas turbinas, para exemplo. Deve-se pensar que tão simples e bela invenção, possuindo muitas características de um motor ideal, deveria ser aprovada de uma vez e, sem dúvida, seria, sob condições similares. Mas o efeito potencial do campo de rotação foi não tornar inútil as máquinas existentes, pelo contrário, foi para dar-lhe valor adicional. O sistema serviu a um novo empreendimento, bem como a melhoria do antigo. Minha turbina é um avanço de caráter completamente diferente. É uma renúncia radical no sentido de que o seu sucesso significaria o abandono dos tipos antiquados de motores nos quais bilhões de dólares foram gastos. Sob tais circunstâncias, o progresso tem necessidade de ser lento e, talvez, o maior impedimento seja encontrado nas opiniões preconceituosas criadas nas mentes de especialistas de oposição organizada.

Só no outro dia, eu tive uma experiência desanimadora quando eu conheci o meu amigo e ex-assistente, Charles F. Scott, agora professor de Engenharia Elétrica na Universidade de Yale. Eu não o via já há muito tempo e estava feliz por ter uma oportunidade para um conversar um pouco no meu escritório. Nossa conversa, naturalmente, derivava da minha turbina e eu estava acalorado em um grau elevado. "Scott" exclamei, levado pela visão de um futuro glorioso: "Minha turbina vai substituir todos os antigos motores em todo o mundo." Scott coçou o queixo e olhou para longe, pensativo, como se estivesse fazendo cálculos mentais. "Isso vai fazer uma grande pilha de sucata", disse ele, e saiu sem outra palavra!

Estas e outras invenções minhas, no entanto, não eram nada mais do que passos em uma determinada direção. Na evolução delas, eu simplesmente segui o inato instinto para melhorar os atuais dispositivos

sem qualquer pensamento especial das nossas necessidades mais imperiosas. O "Amplificador de Transmissão" foi fruto de um trabalho que se estendeu por anos, tendo por objetivo principal, a solução de problemas que são infinitamente mais importantes para a humanidade do que o mero desenvolvimento industrial.

Se minha memória não me falha, foi em novembro de 1890 que realizei um experimento de laboratório que foi um dos mais extraordinários e espetaculares já registrados nos anais da Ciência. Ao investigar o comportamento das correntes de alta frequência, eu tinha convencido a mim mesmo que um campo elétrico de intensidade suficiente poderia ser produzido em uma sala para acender tubos de vácuo sem eletrodos. Para tanto, um transformador foi construído para testar a teoria e a primeira tentativa revelou-se um maravilhoso sucesso. É difícil apreciar o que esses fenômenos estranhos significavam naquela época. Nós ansiamos por novas sensações, mas rapidamente nos tornamos indiferentes a elas. As maravilhas de ontem são hoje ocorrências comuns. Quando meus tubos foram exibidos publicamente pela primeira vez, eles eram vistos com um espanto impossível de descrever. Recebi convites urgentes e inúmeras homenagens e outros incentivos lisonjeiros de todas as partes do mundo foram oferecidos a mim, os quais eu recusei. Mas, em 1892, a demanda tornou-se irresistível e fui para Londres onde proferi uma palestra perante a instituição de Engenheiros Elétricos.

Era minha intenção partir imediatamente para Paris, em observância a um compromisso semelhante, mas Sir James Dewar insistiu que eu me apresentasse diante da Royal Institution.

Eu era um homem de vontade firme, mas sucumbi facilmente aos fortes argumentos do grande escocês. Ele me empurrou para uma cadeira e derramou a metade de um vidro de um maravilhoso líquido marrom que brilhava em todos os tipos de cores iridescentes e gosto de néctar. "Agora", ele disse, "você está sentado na cadeira de Faraday e você está

desfrutando do uísque que ele bebia” (o que não me interessou muito, pois já havia alterado a minha opinião sobre a forte bebida). Na noite seguinte, eu tinha uma demonstração diante da Royal Institution, ao término da qual, Lord Rayleigh se dirigiu ao público e as suas palavras generosas deram início a estes esforços. Eu fugi de Londres e mais tarde a partir de Paris, para escapar dos favores despejados sobre mim, e viajei para a minha casa, onde passei por uma dolorosa provação e doença.

Após recuperar a minha saúde, eu comecei a formular planos para a retomada do trabalho na América. Até aquele momento, eu nunca percebi que eu possuía algum dom especial de descoberta, mas Lord Rayleigh, que eu sempre considerei como um ideal homem de ciência tinha dito isso e então se essa era a questão, eu senti que deveria concentrar-me em alguma grande ideia.

Neste momento, como em muitas outras vezes no passado, meus pensamentos se voltaram para os ensinamentos da minha mãe. O dom de poder mental provém de Deus, o Ser Divino, e se nós concentramos nossas mentes nessa verdade, nós entramos em sintonia com este grande poder. Minha mãe me ensinou a buscar toda a verdade na Bíblia, por isso dediquei alguns meses para o estudo deste trabalho.

Um dia, quando eu estava vagando pelas montanhas, busquei abrigo de uma tempestade que se aproximava. O céu tornou-se ameaçador com nuvens pesadas, mas de alguma forma a chuva era adiada até que, de repente, um raio iluminou o céu e poucos momentos depois, um dilúvio. Esta observação me pôs a pensar. Era evidente que os dois fenômenos estavam intimamente relacionados, como causa e efeito, e um pouco de reflexão me levou à conclusão de que a energia elétrica envolvida na precipitação da água era negligenciável, a função do raio deveria ser muito semelhante ao de um gatilho sensível. Aqui havia uma possibilidade uma conquista estupenda. Se pudéssemos produzir efeitos elétricos com a qualidade necessária, o planeta inteiro e as condições existentes nele

poderiam ser transformados. O sol levanta a água dos oceanos e o vento a transporta para regiões distantes, onde permanece em estado de delicado equilíbrio. Se estivesse em nosso poder definir quando e onde desejássemos, este fluxo sustentável de vida poderia ser controlado à vontade. Poderíamos irrigar desertos áridos, criar lagos e rios, e fornecer força motriz em quantidade ilimitada. Esta seria a forma mais eficiente de aproveitar o sol para os usos do homem. A consumação depende da nossa capacidade de desenvolver as forças elétricas para dar ordem à natureza.

Parecia uma tarefa impossível, mas eu pus na cabeça que iria tentar imediatamente no meu retorno para os Estados Unidos no verão de 1892, depois de uma breve visita aos meus amigos em Watford, Inglaterra; o trabalho foi iniciado, que era para mim o mais atraente, porque um recurso do mesmo tipo seria necessário para o sucesso transmissão de energia sem fios.

Nesta época, eu fiz mais um estudo cuidadoso da Bíblia, e descobri a chave no Apocalipse [não foi possível identificar a qual parte do livro do Apocalipse ele se refere - ainda mais sendo a bíblia, que pode ser interpretada de infinitas maneiras (N.T.)]. O primeiro resultado gratificante foi obtido na primavera do ano seguinte, quando atingi uma tensão de cerca de 100.000.000 de volts - cem milhões volts - com minha bobina cônica, o que eu calculo que seja a voltagem de um raio. O progresso foi constante até a destruição de meu laboratório pelo fogo, em 1895, o que pode ser confirmado por um artigo de T.C. Martin, que apareceu na edição de abril da Century Magazine. Esta calamidade me atrasou em muitos aspectos e a maior parte do ano foi dedicado ao planejamento e reconstrução. No entanto, assim que as circunstâncias permitiram, voltei para a tarefa.

Embora eu soubesse que forças eletro-motivas mais fortes eram atingidas com aparelhos de grandes dimensões, eu tive uma percepção instintiva de que o objetivo poderia ser realizado com um projeto

adequado de um transformador relativamente pequeno e compacto. Na realização de testes com um derivado sob a forma de espiral plana, conforme ilustrado nas minhas patentes, a ausência de faixas me surpreendeu, e não demorou muito para antes que eu descobrisse que isso era devido à posição das curvas e sua ação mútua. Aproveitando essa observação eu recorri ao uso de um condutor de alta tensão com voltas de diâmetros consideráveis, suficientemente separadas para manter baixa a capacidade distribuída, enquanto, ao mesmo tempo, evitava a acumulação indesejável de a carga em qualquer ponto. A aplicação deste princípio me permitiu produzir tensões de mais de 100 milhões de volts, que era o limite alcançável sem risco de acidente. Uma fotografia do meu transmissor construído em meu laboratório em Houston Street foi publicada na *Electrical Review* de novembro de 1898.

A fim de avançar ainda mais ao longo desta linha, eu tinha que ir para um lugar aberto e, na primavera de 1899, tendo concluído os preparativos para a construção de uma planta sem fio, eu fui para o Colorado, onde fiquei por mais de um ano. Aqui eu introduzi outras melhorias e aperfeiçoamentos que tornaram possível gerar correntes de qualquer tensão que se desejasse. Aqueles que estão interessados vão encontrar algumas informações a respeito dos experimentos que realizei lá no meu artigo, "The Problem of Increasing Human Energy", na *Century Magazine* de junho de 1900, a qual eu me referi em uma ocasião anterior.

Eu vou ser bastante explícito sobre o assunto do meu transformador de ampliação de modo que seja claramente entendido. Em primeiro lugar, é um transformador ressonante, com um derivado em que as partes, carregadas com um potencial elevado, são de uma área considerável e dispostas no espaço ao longo de superfícies envolventes ideais com uma curvatura de raio grande, e a distâncias adequadas umas das outras, esta forma garante uma pequena densidade de superfície elétrica em toda parte, de modo que nenhum vazamento pode ocorrer mesmo se o

condutor estiver descoberto. É adequado para qualquer frequência, desde alguns até muitos milhares de ciclos por segundo, e podem ser usados na produção de correntes de enorme volume e pressão moderada, ou de amperagem menor e imensa força eletromotriz. A tensão elétrica máxima é apenas dependente da curvatura das superfícies sobre as quais os elementos de carga ficam situados e a área do último. A julgar pela minha experiência, não há limite para a possível tensão desenvolvida, qualquer quantidade é possível. Por outro lado, correntes de muitos milhares de amperes podem ser obtidas na antena. Uma planta de dimensões muito moderadas é necessária para que tais atuações. Teoricamente, um terminal inferior a 27,50m de diâmetro é suficiente para desenvolver uma força eletromotriz dessa magnitude, enquanto que para as correntes de antenas de 2.000-4.000 amperes nas frequências habituais, ele não precisa ser maior do que 9 metros de diâmetro. Num sentido mais restrito, este é um transmissor sem fios em que a radiação em ondas Hertz são em quantidade completamente negligenciáveis, em comparação com toda a energia, sob condição de que o fator amortecimento é extremamente pequeno e uma enorme carga é armazenada em elevada capacidade. Tal circuito pode então ser excitado com impulsos de qualquer tipo, mesmo de baixa frequência, o que vai produzir oscilações sinusoidais e contínuas como as de um alternador. Assimilando o mais estreito significado do termo, no entanto, é um transformador ressonante, que, além de possuir essas qualidades, é precisamente proporcional a cobrir o mundo com suas constantes e propriedades elétricas, em virtude de que o projeto torna-se altamente eficiente e eficaz na transmissão sem fio de energia. A distância é então TOTALMENTE ELIMINADA, NÃO HAVENDO DIMINUIÇÃO NA INTENSIDADE [grifo do autor (N.T.)] dos impulsos transmitidos. É ainda é possível fazer as ações aumentarem com a distância a partir do plano, de acordo com uma lei matemática exata. A presente invenção foi incluída no meu "World System" ("Sistema Mundial" [N.T.]) de transmissão sem fio que eu comprometi-me a comercializar em meu retorno a Nova York em

1900.

Quanto aos efeitos imediatos da minha empresa, eles estavam claramente delineados em uma declaração técnica desse período a partir do qual cito: "O sistema mundial é resultado de uma combinação de várias descobertas iniciais feitas pelo inventor no curso de longas e contínuas pesquisas e experimentação. Possibilita não apenas a transmissão sem fio instantânea e precisa de qualquer tipo de sinais, mensagens ou caracteres, para todas as partes do mundo, mas também a interconexão do telégrafo existente, telefone e outras estações de sinal sem qualquer mudança do equipamento atual. Por seus meios, por exemplo, um assinante de telefone daqui pode chamar e falar com qualquer outro assinante sobre a Terra. Um receptor de baixo custo, não maior do que um relógio irá capacitá-lo para ouvir em qualquer lugar, na terra ou no mar, a um discurso ou música tocada em algum outro lugar, por mais distante que esteja."

Estes exemplos são citados apenas para dar uma ideia das possibilidades deste grande avanço científico, que aniquila a distância e faz com que a natural, perfeita condutora, a Terra, esteja disponível para todos os inúmeros fins em que a engenhosidade humana encontrar um caminho. O resultado de longo alcance disso é que qualquer dispositivo capaz de ser operado através de um ou mais fios (a uma distância obviamente restrita) pode igualmente ser acionado, sem condutores artificiais e, com a mesma facilidade e precisão, a distâncias para os quais não existem limites além dos impostos pelas dimensões físicas da terra. Assim, não só serão abertos novos campos totalmente novos de exploração comercial por este método ideal de transmissão, mas os antigos vastamente estendidos. O Sistema Mundial baseia-se na aplicação das seguintes importações, invenções e descobertas:

- 1) O transformador de Tesla: Este aparelho será na produção de vibrações elétricas tão revolucionário como pólvora foi na guerra. Correntes muitas vezes mais forte do que qualquer outra já gerada

nas formas usuais e faíscas mais de trinta metros de comprimento foram produzidas pelo inventor com um instrumento deste tipo.

- 2) O transmissor de ampliação: Esta é a melhor invenção de Tesla, um transformador peculiar especialmente adaptado para excitar a terra, a qual está para a transmissão de energia elétrica como o telescópio está para a observação astronômica. Através da utilização de este dispositivo maravilhoso, ele já criou movimentos elétricos de maior intensidade do que um raio e passou uma corrente suficiente para iluminar mais do que duas centenas de lâmpadas incandescentes; ao redor da Terra.
- 3) O sistema sem fio Tesla: Este sistema é composto por uma série de melhorias e é o único meio conhecido para transmissão econômica de energia elétrica à distância sem fios. Testes e medições cuidadosas em relação a uma estação experimental de grande atividade, erguido pelo inventor, no Colorado, demonstraram a possibilidade de transmitir qualquer quantidade desejada, seguramente por todo o Globo se necessário, com uma perda não superior a alguns por cento.
- 4) A Arte da individualização: Esta invenção de Tesla é para a primitiva sintonia, o que linguagem refinada é para a expressão desarticulada. Torna possível a transmissão de sinais ou mensagens absolutamente secretas e exclusivas, tanto no aspecto ativo e passivo, isto é, sem interferência, bem como não interferível. Cada sinal é como um indivíduo de identidade inconfundível e não há praticamente nenhum limite para o número de estações ou instrumentos que podem ser operados simultaneamente sem a menor perturbação mútua.
- 5) As ondas estacionárias terrestres: Esta maravilhosa descoberta, popularmente explicando, significa que a Terra é sensível a vibrações elétricas de passo definido, assim como um diapasão para certas ondas de som. Estas particulares vibrações elétricas, capazes de

excitar o poderoso Globo, prestam-se a inúmeros usos de grande importância comercial e em muitos outros aspectos. Uma usina do "primeiro Sistema Mundial" pode ser colocada em operação em nove meses. Com esta usina, será possível atingir atividades elétricas até dez milhões cavalos de potência e ser projetada para servir a várias realizações técnicas sem gasto. Entre estes estão os seguintes:

- 1) A interconexão de centrais existentes telegráficas ou escritórios em todo o mundo;
- 2) O estabelecimento de um governo serviço telegráfico secreto e não interferível;
- 3) A inter-relação de todas as centrais telefônicas atuais ou escritórios ao redor do Globo;
- 4) A distribuição universal de notícias gerais por telégrafo ou telefone, conjugado com a Imprensa;
- 5) O estabelecimento de um "Sistema Mundial" de transmissão inteligente para uso privado e exclusivo;
- 6) A interconexão e operação de todas as cotações de ações do mundo;
- 7) A criação de um sistema mundial - de distribuição musical, etc;
- 8) O registo de tempo universal por relógios baratos que indicam a hora, com precisão astronômica e que não requerem nenhuma atenção que seja;
- 9) A transmissão mundial de caracteres digitados ou manuscritos, cartas, cheques, etc;
- 10) O estabelecimento de um serviço marítimo universal permitindo que os navegadores de todos os navios para orientem-se perfeitamente sem bússola, para determinar o local exato, hora e linguagem, para evitar colisões e catástrofes, etc;
- 11) A inauguração de um sistema de impressão mundial em terra e no mar;
- 12) A reprodução mundial de fotografias e todos os tipos de desenhos

ou registros ...

Eu também propus fazer uma demonstração da transmissão sem fio de energia em pequena escala, mas suficiente para transmitir confiança. Além destas, eu me referi a outras e incomparavelmente mais importantes aplicações de minhas descobertas que serão divulgados em uma data futura. A fábrica foi construída em Long Island com uma torre de 187 metros de altura, tendo um terminal esférico cerca de 21 metros de diâmetro. Estas dimensões eram adequadas para a transmissão de praticamente qualquer quantidade de energia. Originalmente, apenas 200-300 KW eram fornecidos, mas eu pretendia empregar mais tarde vários mil cavalos de potência. O transmissor emitia uma onda complexa de características especiais e eu inventei um método único de controle telefônico de qualquer quantidade de energia. A torre foi destruída há dois anos (1917), mas os meus projetos estão sendo desenvolvidos e outros, melhorados em alguns aspectos, serão construídos.

Nesta ocasião, gostaria de contradizer o relatório amplamente divulgado que a estrutura foi demolida pelo Poder Público, que, devido às condições de guerra poderia ter criado prejuízo nas mentes daqueles que podem não saber mais do que os jornais divulgam, que 30 anos atrás me conferiram a honra da cidadania americana, são sempre mantidos em um cofre, enquanto as minhas ordens, diplomas, graus, medalhas de ouro e outras distinções são embaladas em velhos baús. Se este relatório tivesse uma base, eu os faria reembolsar-me da grande soma de dinheiro que eu gastei na construção da torre. Pelo contrário, era do interesse do Governo salvá-la, particularmente por que teria tornado possível, para mencionar apenas um resultado valioso, a localização de um submarino em qualquer parte do mundo. Minha planta, serviços e todas as minhas melhorias sempre estiveram à disposição dos funcionários e, desde a eclosão do conflito europeu, tenho trabalhado com sacrifício em várias invenções minhas relativas à navegação aérea, propulsão de navios e transmissão

sem fio, que são da maior importância para o país. Aqueles que são bem informados sabem que minhas ideias revolucionaram as indústrias dos Estados Unidos e eu não estou ciente de que viva lá um inventor que tenha sido, a este respeito, tão afortunado como eu, - especialmente no que diz respeito ao uso de suas melhorias na guerra.

Abstive-me de me expressar publicamente sobre este assunto antes, pois me parecia impróprio debruçar sobre assuntos pessoais, enquanto todo o mundo estava em sérios apuros. Eu acrescentaria mais ainda, tendo em conta vários rumores que me alcançaram, como o Sr. J.

Pierpont Morgan não estar interessado pessoalmente em mim de uma maneira empresarial, mas com o mesmo grande espírito, ele tem ajudado muitos outros pioneiros. Ele realizou sua generosa promessa ao pé da letra, sendo o mais razoável não esperar dele nada além disso. Ele tinha o maior respeito pelas minhas conquistas e me deu todas as evidências de sua completa fé na minha capacidade de alcançar, finalmente, o que eu tinha proposto fazer. Eu estou disposto a conceder a alguns mesquinhos e invejosos indivíduos a satisfação de ter frustrado os meus esforços. Estes homens são para mim nada mais do que os micróbios de uma doença grave. Meu projeto foi retardado por leis da natureza. O mundo não estava preparado para isso. Ele estava muito à frente do tempo, mas as mesmas leis vão prevalecer no final e torná-lo um sucesso triunfal.

Capítulo 6

NENHUM ASSUNTO PARA o qual eu já me dediquei necessitou mais concentração da mente, e criou uma tensão perigosa para as melhores fibras do meu cérebro, do que os sistemas baseados nos transmissor de ampliação. Eu coloquei toda a intensidade e o vigor da juventude no desenvolvimento das descobertas do campo rotativo, mas aqueles primeiros trabalhos eram de caráter diferente. Apesar de intenso ao extremo, não envolviam esse discernimento afiado e desgastante que teve de ser exercido ao atacar os muitos problemas da transmissão sem fio.

Apesar da minha resistência física rara naquele período, os abusos aos nervos finalmente se revelaram e eu sofri um colapso completo, assim como a realização de uma longa e difícil tarefa se avizinhava. Sem dúvida eu pagaria uma pena maior mais tarde, e muito provavelmente a minha carreira teria sido encerrado prematuramente, não tivesse a providência me equipado com um dispositivo de segurança, que parece melhorar com avançar anos e infalivelmente vem em meu auxílio quando minhas forças estão no fim. Assim, enquanto ela operar, estarei seguro do perigo devido ao excesso de trabalho, o que ameaça outros inventores e, aliás, eu não preciso de férias que são indispensáveis para a maioria pessoas. Quando estou quase esgotado, eu simplesmente faço como os negros que "caem dormindo naturalmente enquanto os brancos se preocupam."

Para arriscar uma teoria fora da minha esfera, o corpo provavelmente acumula pouco a pouco uma determinada quantidade de um agente tóxico e eu afundo em um estado quase letárgico que dura de um minuto a meia hora. Ao acordar tenho a sensação que os eventos imediatamente anteriores ocorreram muito tempo atrás, e se eu tentar continuar o trem interrompido do pensamento eu sinto verdadeiras náuseas.

Involuntariamente, então eu volto-me para outro e fico surpreso com o frescor da mente e a facilidade com a qual eu supero os obstáculos que me deixaram perplexo antes. Depois de semanas ou meses, minha paixão para a invenção temporariamente abandonada retorna e eu, invariavelmente, encontro respostas para todas as perguntas inquietantes, com quase nenhum esforço. Neste contexto, eu vou falar de uma experiência extraordinária, que pode ser interessante para estudantes de psicologia.

Eu tinha produzido um fenômeno impressionante com meu transmissor aterrado e foi um esforço determinar a sua verdadeira significância em relação às correntes propagadas através da terra. Parecia uma tarefa impossível, e por mais de um ano, trabalhei incessantemente, mas em vão. Este estudo profundo me absorveu completamente, tanto que eu me esqueci de tudo, até mesmo da minha saúde prejudicada. Finalmente, conforme eu estava a ponto entrar em colapso, a natureza aplicou sua preservação e induziu-me a um sono letal [SIC]. Ao recuperar meus sentidos, eu percebi com consternação que eu era incapaz de visualizar cenas da minha vida, exceto aquelas da infância, as primeiras que entraram em minha consciência. Curiosamente, estas apareceram antes da minha visão com nitidez surpreendente e me deram um alívio de boas-vindas. Noite após noite, quando recolhido, eu era obrigado a pensar neles cada vez mais e mais da minha existência anterior era revelada. A imagem de minha mãe sempre foi a figura principal no espetáculo que lentamente se desenrolava, e um desejo ardente de vê-la gradualmente tomou posse de mim. Este sentimento cresceu tão forte que resolvi largar todo o trabalho e satisfazer o meu desejo, mas eu achei muito difícil de romper com o laboratório, e decorreram vários meses, durante o qual eu tinha conseguido reviver todas as impressões de minha vida passada, até a primavera de 1892. Na próxima visão que veio de fora da névoa do esquecimento, eu me vi no Hotel de la Paix, em Paris, apenas voltando de um dos meus períodos de sono peculiares, que tinha sido causado pelo

esforço prolongado do cérebro. Imagine a dor e o sofrimento que eu senti, quando brilhou em minha mente a mensagem que me foi entregue naquele momento, trazendo a triste notícia de que minha mãe estava morrendo. Recordo-me de como eu fiz a longa viagem para casa sem uma hora de descanso e como ela faleceu depois semanas de agonia.

Foi especialmente notável que durante todo este período de memória parcialmente obliterada, eu estivesse totalmente desperto sobre tudo que se relacionasse sobre as minhas pesquisas. Eu podia recordar o menor detalhe e as observações menos insignificantes dos meus experimentos e mesmo recitar páginas de texto e fórmulas matemáticas complexas.

A minha convicção é firme sobre a lei de compensação. As verdadeiras recompensas vêm sempre em proporção ao trabalho e sacrifícios feitos. Esta é uma das razões pelas quais eu tenho certeza de que de todas as minhas invenções, o transmissor de ampliação vai provar-se o mais importante e valioso para as futuras gerações. Sou levado a fazer esta previsão, não tanto pelos pensamentos da revolução industrial e comercial que certamente trará, mas das consequências humanitárias das muitas conquistas que serão possíveis. Considerações de mera utilidade pesam pouco na balança contra o benefício maior da civilização. Somos confrontados com problemas portentosos que não podem ser resolvidos apenas através do fornecimento de nossa existência material, mas abundantemente. Em oposição a essa direção, o progresso é repleto de riscos e perigos não menos ameaçadores do que aqueles nascidos da miséria e sofrimento. Se fôssemos liberar a energia de átomos ou descobrir alguma outra maneira de desenvolver energia barata e ilimitada em qualquer ponto do globo, esta realização, em vez de ser uma bênção, poderá ser um desastre para a humanidade, dando origem a discórdia e a anarquia, o que finalmente, resultaria na entronização do regime odiado da força. O bem maior virá de melhorias técnicas tendentes à unificação e harmonia, e meu transmissor sem fio é eminentemente assim. Por seus

meios, a voz humana e semelhantes serão reproduzidos em todos os lugares e as fábricas produzirão energia equivalente a milhares de quilômetros de cachoeiras. Máquinas aéreas serão propelidas em torno da Terra sem parar e a energia do sol será controlada para criar lagos e rios, transformando desertos áridos em terra fértil. A sua introdução para usos telegráficos, telefônicos e afins, vão cortar automaticamente a estática e todas as outras interferências que, atualmente, impõem limites estreitos para a aplicação do wireless. Este é um tema oportuno que, em poucas palavras, não pode estar errado.

Durante a última década, várias pessoas tem arrogantemente alegado que conseguiram acabar com esse obstáculo. Tenho examinado cuidadosamente todos os arranjos descritos e testados a maioria deles muito antes de serem publicamente divulgados, mas as conclusões são uniformemente negativas. Uma declaração oficial recente da Marinha dos EUA pode, talvez, ter ensinado alguns editores seduzidos por notícias como avaliar esses anúncios por seu real valor. Como regra geral, as tentativas são baseadas em teorias tão falaciosas, que sempre que elas vêm ao meu conhecimento, eu não tenho como ajudar nem com um lampejo de luz. Muito recentemente, uma nova descoberta foi anunciada, com um ribombar ensurdecador de trombetas, mas revelou-se outro caso de uma montanha conduzida por um rato. Isso me fez lembrar um incidente interessante que ocorreu há um ano, quando eu estava realizando minhas experiências com correntes de alta frequência.

Steve Brodie tinha acabado de pular da ponte de Brooklyn. A façanha foi vulgarizada por imitadores, mas o primeiro relatório eletrificou Nova York. Eu era muito impressionável e frequentemente falava da impressionante ousadia. Em uma tarde quente senti a necessidade de me refrescar e entrei em um dos trinta mil estabelecimentos populares desta grande cidade, onde uma deliciosa bebida com doze por cento de álcool me foi servida, o que agora pode ser feito apenas fazendo uma viagem para os

países pobres e devastados da Europa. A frequência era grande não havendo distinções e um assunto foi posto em discussão o que me deu uma abertura admirável para o comentário descuidado "Isto é o que eu disse quando eu pulei da ponte." Mal eu havia dito essas palavras, que eu me senti como o companheiro de Timothens, no poema de Schiller. Em um instante, houve um pandemônio e uma dúzia de vozes gritou: "É Brodie!" "Eu me atirei sobre o balcão e corri para a porta, mas a multidão estava nos meus calcanhares com gritos - "Pare Steeve!", o que deveria ser um mal-entendido, pois muitas pessoas tentaram me segurar enquanto eu corria freneticamente para o meu porto de refúgio. Esforçando-me pelas esquinas eu, felizmente, consegui, por meio do meio de uma escada de incêndio, chegar ao laboratório, onde eu joguei o meu casaco, Sentindo-me envelhecido como um ferreiro que trabalha duro liguei a forja [SIC]. Mas estas precauções se mostraram desnecessárias, pois eu havia escapado meus perseguidores. Durante muitos anos depois, à noite, quando a imaginação transforma em espectros os problemas intrigantes do dia, frequentemente eu refletia, quando eu me jogava na cama, qual teria sido o meu destino, se a plebe tivesse me pegado e descoberto que eu não era Steve Brodie!

Agora, um engenheiro que recentemente deu uma explicação diante de um corpo técnico de um singular remédio contra estática com base em uma "lei até então desconhecido da natureza," parece ter sido tão irresponsável quanto eu mesmo, quando ele afirmou que esses distúrbios propagavam-se para cima e para baixo, enquanto as de um transmissor continuavam ao longo da terra. Ele quis dizer que um condensador, como este globo, com o seu envelope gasoso, poderia ser carregado e descarregado de forma totalmente contrária aos ensinamentos fundamentais propostos em qualquer livro elementar de física. Tal suposição teria sido condenada como errônea, mesmo na época de Franklin, pois os fatos que os sustentam são bem conhecidos e a

identidade entre a atmosfera elétrica e o desenvolvimento de máquinas foi completamente estabelecida. Obviamente, perturbações naturais e artificiais propagam-se através da terra e pelo ar, exatamente da mesma maneira, e as forças eletromotrizes tanto no sentido vertical quanto horizontal. Esta interferência não pode ser superada por quaisquer métodos que foram propostos. A verdade é esta: No ar os aumentos potenciais da taxa são de cerca de cinquenta volts por metro de elevação, devido a que pode haver uma diferença de pressão, ou mesmo vinte e quarenta mil volts entre a extremidade superior e inferior da antena. As massas da atmosfera carregada estão constantemente em movimento e cedem a eletricidade para o condutor, não de forma contínua, mas sim com interrupções, estas produzindo ruído em um receptor telefônico sensível. Quanto maior o terminal e quanto maior for o espaço envolto pelos fios, mais pronunciado é o efeito, mas deve ser entendido que é puramente local e tem pouco a ver com o problema real.

Em 1900, eu aperfeiçoei meu sistema sem fio, na forma de um aparelho comprimido em quatro antenas. Estas foram cuidadosamente calibradas com a mesma frequência e conectadas em múltiplos com o objetivo de ampliar a ação de receber a partir de qualquer direção. Quando eu quero determinar a origem do impulso transmitido, cada par diagonal é colocado em série com a bobina primária de energização do circuito do detector. No primeiro caso, o som era alto no telefone, no outro, cessava, como esperado, - as duas antenas neutralizavam uma a outra, mas a estática verdadeira manifestava-se em ambos os casos, e eu tive que inventar preventivos especiais que incluíam princípios diferentes. Ao usar os receptores ligados a dois pontos do solo, como sugerido por mim há muito tempo, este problema causado pelo ar carregado, que é muito grave nas estruturas atualmente construídas, é anulado e, além disso, a tendência a todos os tipos de interferência é reduzida para cerca de metade, devido ao caráter direcional do circuito. Isto era perfeitamente evidente, mas foi

como uma revelação para algumas pessoas de mente simples, cuja experiência era confinada às formas de aparelho que poderiam ser melhorado com um machado, e que tiravam a pele do urso antes de matá-lo. Se fosse verdade esse desvio executado com artimanhas seria fácil se livrar deles recebendo sem antenas. Mas, nesta matéria em questão, um fio enterrado no solo que, conforme esta perspectiva deveria ser absolutamente imune, é mais suscetível a certos impulsos estranhos do que um colocado verticalmente no ar. Para indicá-lo adequadamente, um ligeiro progresso tem sido feito, mas não em virtude de qualquer método ou dispositivo específico. Foi alcançado simplesmente discernindo as enormes estruturas, que são ruins o suficiente para transmissão, mas totalmente inadequados para recepção e adotando uma forma mais adequada de receptor. Como eu já disse antes, para eliminar esta dificuldade para sempre, uma mudança radical deve ser feita no sistema e quanto mais cedo for feita, melhor.

Seria desastroso, de fato, se neste momento em que a arte está em sua infância e onde a grande maioria, sem excetuar mesmo os especialistas, não tem uma concepção de sua possibilidade final, a avaliação passasse pela legislatura tornando-se um monopólio do governo. Isso foi proposto há algumas semanas pelo secretário Daniels e não há dúvida de que o distinto funcionário público fez seu apelo ao Senado e a Câmara dos Deputados com sincera convicção. Mas a evidência universal mostra claramente que os melhores resultados são sempre obtidos em concorrência comercial. Há, no entanto, razões excepcionais do por que para que a transmissão sem fio seja dada a mais ampla liberdade de desenvolvimento. Em primeiro lugar, oferece perspectivas imensamente maiores e mais vitais para a melhoria da vida humana do que qualquer outra invenção ou descoberta na história do homem. Então, novamente, deve ser entendido que esta maravilhosa arte, em sua totalidade, evoluiu aqui e pode ser chamado "American", com mais direito e propriedade do

que o telefone, a lâmpada incandescente ou o avião.

Agentes de imprensa empreendedores e operadores de ações têm sido tão bem-sucedidos em difundir desinformação, que, mesmo um excelente periódico como o * Scientific American * concede o crédito principal para um país estrangeiro. Os alemães, naturalmente, nos deram a Ondas Hertz e especialistas russos, ingleses, franceses e italianos foram rápidos em usá-los para fins de sinalização. Foi uma aplicação óbvia do novo agente e realizado com a velha bobina de indução clássica não aperfeiçoada, dificilmente nada mais do que outro tipo de heliografia. O raio de transmissão era muito limitado, o resultado obtido de pouco valor, e as oscilações de Hertz, como meios para a transmissão de informações, pode, vantajosamente, ser substituído por ondas sonoras, que eu defendi em 1891. Além disso, todas estas tentativas foram feitas três anos após os princípios básicos do sistema sem fio, que é universalmente utilizado hoje em dia, e os seus instrumentos potentes tinha sido claramente descritos e desenvolvidos na América.

Nenhum vestígio dos aparelhos e métodos hertzianos permanece até hoje. Nós temos seguido no sentido oposto e que tem sido feito é o produto de os cérebros e os esforços dos cidadãos deste país. As patentes fundamentais têm expirado e as oportunidades estão abertas a todos. O principal argumento do secretário é com base na intervenção. De acordo com seu depoimento, relatado no New York Herald de 29 de Julho, os sinais de uma estação poderosa podem ser interceptados em qualquer canto do mundo. Atentando para este fato, que foi demonstrado em minhas experiências em 1900, seria de pouca utilidade para impor restrições nos Estados Unidos.

Para lançar luz sobre este ponto, eu posso mencionar somente que recentemente um estranho cavalheiro me chamou com o objetivo de recrutar os meus serviços na construção de transmissores mundiais em uma terra distante. "Nós não temos dinheiro", ele disse, "mas carradas de

ouro maciço, e lhe daremos uma quantidade generosa." Eu disse a ele que eu queria ver primeiro o que seria feito com as minhas invenções nos Estados Unidos, e este terminou a entrevista. Mas eu estou convencido de que algumas forças obscuras estão trabalhando, e com o passar do tempo a manutenção de uma comunicação contínua será um processo mais difícil. O único remédio é um sistema imune contra interrupção. Foi aperfeiçoado, ele existe, e tudo o que é necessário é colocá-lo em operação.

O conflito terrível predomina nas mentes e talvez seja da maior importância anexar o transmissor de ampliação a uma máquina de ataque e defesa, mais particularmente em conexão com TELAUTAMATICS [A referência mais próxima que consegui chegar é que a grafia está errada; então seria teleautomatics, com o sentido de teleguiados (N.T.)]. Esta invenção é um resultado lógico de observações iniciadas em minha infância e continuadas ao longo da minha vida. Quando os primeiros resultados foram publicados na Electrical Review o editorial afirmou que iria se tornar um dos "fatores mais potentes no avanço da civilização da humana". Não está distante o tempo em que esta previsão seja cumprida. Em 1898 e 1900, foi-me oferecido a Administração Pública e talvez eu tivesse adotado o poder, se eu fosse um daqueles que vão para o pastor Alexandre quando querem um favor de Alexander! [SIC]

Naquela época, eu realmente pensei que iria abolir a guerra, devido à sua ilimitada destrutividade e exclusão do elemento pessoal de combate. Mas, embora eu não tenha perdido a fé em suas potencialidades, minhas opiniões mudaram desde então. A guerra não pode ser evitada até que a causa física para a sua recorrência seja removida e isto, em última análise, é a vasta extensão do planeta em que vivemos. Só que a aniquilação de distância em vários aspectos, como a transmissão de inteligência, transporte de passageiros e suprimentos e de transmissão de energia que serão conduzidas em cerca de um dia, garantindo a permanência de relações amistosas. O que mais queremos agora é um contato mais

próximo e uma melhor compreensão entre os indivíduos e comunidades em todo o mundo e a eliminação da devoção fanática dos ideais exaltados do egoísmo nacional e do orgulho, que estão sempre propensos a mergulhar o mundo na barbárie primitiva e conflitos. Nenhuma aliança ou ato parlamentar de qualquer tipo nunca vai impedir tal calamidade. São apenas novos instrumentos para colocar o fraco à mercê dos fortes.

Eu me expresso dessa forma há 14 anos, quando uma combinação de alguns dos principais governos, uma espécie de Santa Aliança, foi defendida pelo falecido Andrew Carnegie, que pode ser razoavelmente considerado como o pai da ideia, que deu a ele mais publicidade e ímpeto do que ninguém mais importante para os esforços do que o Presidente. Embora não se possa negar que tais aspectos possam resultar em vantagem material para alguns povos menos afortunados, pode-se não atingir o principal objetivo buscado. A paz só pode vir como uma consequência natural da iluminação universal e fusão de raças, e ainda estamos longe desta realização bem-aventurada porque poucos de fato vão admitir a realidade - que Deus fez o homem à Sua imagem - caso em que todos os homens da Terra são iguais. Há, de fato, apenas uma raça, de várias cores. Cristo é apenas uma pessoa, mas ele é de todas as pessoas, então por que algumas pessoas se acham melhores do que algumas outras pessoas?

Como eu vejo o mundo de hoje, à luz da luta gigantesca que temos testemunhado, eu estou cheio de convicção de que os interesses da humanidade seriam melhores servidos se os Estados

Unidos se mantivesse fiel às suas tradições, fiel a Deus, a quem ele finge acreditar, e mantidas fora de "alianças emaranhadas." Localizado geograficamente distante dos lugares de conflitos iminentes, sem incentivo para engrandecimento territorial, com recursos inesgotáveis e com uma imensa população completamente imbuída do espírito de liberdade e de direito, este país está colocado em uma posição única e privilegiada. É,

portanto, capaz de exercer, de forma independente, a sua força colossal e força moral para o benefício de todos, mais judiciosa e eficaz, do que como um membro de uma liga [das nações, substituída depois pela ONU (N.T.)].

Eu tenho convivido com as circunstâncias da minha vida desde cedo e contei sobre a aflição que me compelia ao exercício incessante de imaginação e auto-observação. Esta atividade mental, no começo involuntária, por pressão da doença e do sofrimento, gradualmente tornou-se uma segunda natureza e me levou finalmente a reconhecer que eu era um autômato desprovido de livre arbítrio de pensamentos e ações e responsável apenas perante as forças do ambiente. Nossos corpos são de uma estrutura de tal complexidade, os movimentos que realizamos são tão numerosos e desenvolvidos e as impressões externas sobre nossos órgãos dos sentidos de forma delicada e fugaz, que é difícil para uma pessoa média compreender esse fato. No entanto, nada é mais convincente para o investigador treinado que a teoria mecanicista da vida que foi, em certa medida, entendida e proposta por Descartes 300 anos atrás. Em seu tempo muitas funções importantes dos nossos organismos eram desconhecidas e, especialmente, no que diz respeito à natureza da luz e da construção e funcionamento do olho, os filósofos estavam no escuro.

Nos últimos anos o progresso da pesquisa científica nestes domínios tem sido tão grande que não deixa margem para dúvida em relação a este ponto de vista que têm sido publicadas em muitas obras. Um de seus expoentes mais hábeis e mais eloquente é, talvez, Felix Le Dantec, ex-assistente de Pasteur. O professor Jacques Loeb tem realizado experiências notáveis em heliotropismo [fenômeno fotográfico em que a fonte de luz é o sol (N.T.)], estabelecendo claramente o poder de controle de luz em formas inferiores de organismos e seu livro mais recente, "Forced Movements", é revelador. Mas, enquanto os homens da ciência aceitam essa teoria simplesmente como qualquer outra que seja reconhecida, para mim é uma verdade que eu continuamente demonstro

por cada ato e pensamento meu. A consciência da impressão externa que me instiga a todo esforço - físico ou mental, está sempre presente na minha mente. Apenas em ocasiões muito raras, quando eu estou em um estado de concentração excepcional, tenho encontrado dificuldade em localizar o impulso original. Um número muito grande de seres humanos nunca está consciente do que está passando ao redor e dentro deles e milhões caem vítimas de doenças e morrem prematuramente apenas por este motivo. Frequentemente ocorrências diárias parecem-lhe misteriosas e inexplicáveis. Pode-se sentir a súbita onda de tristeza atormentando seu cérebro por uma explicação, quando ele poderia ter notado que foi causado por uma nuvem cortando os raios do sol. Ele pode ver a imagem de um amigo querido em condições que ele interpreta como muito peculiares, quando apenas pouco antes ele passou por ele na rua ou viu a sua fotografia em algum lugar. Quando ele perde um botão do colarinho, ele reclama e pragueja por uma hora, sendo incapaz de visualizar suas ações anteriores e localizar o objeto diretamente. Observação deficiente é apenas uma forma de ignorância e responsável pelas mórbidas noções e ideias tolas que prevalecem. Não mais do que uma em cada dez pessoas não acredita em telepatia e outras manifestações psíquicas, espiritualismo e comunhão com os mortos, e eles se recusam a ouvir enganadores de boa vontade ou não?

Apenas para ilustrar o quão profundamente enraizada esta tendência tornou-se entre os cabeças de vento da população americana, posso mencionar um incidente cômico. Pouco antes da guerra, quando a exposição das minhas turbinas na cidade provocou comentários difundidos nos jornais técnicos, eu esperava que houvesse uma disputa entre fabricantes para se apossar da invenção e eu tinha projetos particulares sobre aquele homem de Detroit, que tem uma faculdade estranha para acumular milhões. Tão confiante eu estava que ele iria aparecer algum dia que eu declarei isso como certo para a minha

secretária e assistentes. Bastante confiante, um belo dia, um corpo de engenheiros da Ford Motor Company apresentou o pedido de discutir comigo um projeto importante. "Eu não disse"? - comentei triunfante aos meus funcionários, e um deles disse: "Você é incrível, senhor Tesla. Tudo acontece exatamente como você prevê. "

Assim que estes cabeças-duras estavam sentados, eu, claro, imediatamente comecei a exaltar as características maravilhosas da minha turbina, quando o porta-voz interrompeu-me e disse: "Nós sabemos tudo sobre isso, mas estamos em uma missão especial. Nós formamos uma sociedade psicológica para a investigação de fenômenos psíquicos e queremos que você se junte a nós nessa empreitada." Eu suponho que esses engenheiros nunca souberam quão perto eles chegaram de serem chutados do meu escritório.

Desde que me foi dito por alguns dos maiores homens do meu tempo, os líderes na ciência cujos nomes são imortais, que eu era possuído por um espírito incomum, eu dobrei toda a minha faculdade mental para a solução de grandes problemas independentemente do sacrifício. Por muitos anos, esforcei-me para resolver o enigma da morte, e assistia ansiosamente a todo tipo de indicação espiritual. Mas apenas uma vez no curso da minha existência eu tive uma experiência que momentaneamente me impressionou como sobrenatural. Foi na época da morte de minha mãe.

Eu estava completamente exausto pela dor e pela longa vigília, e uma noite foi levado a um edifício a cerca de dois quarteirões da nossa casa. Enquanto eu estava deitado indefeso lá, eu pensei que se minha mãe tivesse morrido quando eu estava longe de sua cama, ela certamente me daria um sinal. Dois ou três meses antes, eu estava em Londres na companhia de meu falecido amigo, Sir William Crookes, quando o espiritismo foi discutido e eu estava sob o pleno domínio desses pensamentos. Eu talvez não tenha prestado atenção aos outros homens, mas fui sensível aos seus argumentos, como fui com o seu trabalho de

época sobre a matéria radiante, que eu tinha lido como um estudante, que me fez abraçar a carreira elétrica. Eu refleti que as condições para um olhar para o além eram mais favoráveis, porque minha mãe era uma mulher genial e particularmente sobressaia-se nos poderes da intuição. Durante toda a noite cada fibra do meu cérebro estava tensa pela expectativa, mas nada aconteceu até o início da manhã, quando eu caí em um sono, ou talvez um desmaio, e vi uma nuvem transportando figuras angelicais de beleza maravilhosa, uma das quais me contemplava com amor e gradualmente assumiu as características de minha mãe. A aparição lentamente flutuou pela sala e desapareceu, e fui acordado por uma indescritivelmente doce canção de muitas vozes. Naquele instante eu tive certeza, e não há palavras que possam expressar, que a minha mãe tinha acabado de morrer. E isso era verdade. Eu era incapaz de entender o tremendo peso do conhecimento doloroso que recebi com antecedência, e escrevi uma carta a Sir William Crookes, ainda sob o domínio dessas impressões e com problemas de saúde física. Quando me recuperei, eu procurei por muito tempo, a causa externa de esta manifestação estranha e, para meu grande alívio, eu consegui após muitos meses de esforço infrutífero.

Eu já tinha visto a pintura de um artista famoso, representando alegoricamente uma das estações na forma de uma nuvem, com um grupo de anjos que pareciam realmente flutuar no ar, e isto me atingiu com força. Era exatamente o mesmo que apareceu no meu sonho, com a exceção de semelhança da minha mãe. A música veio do coro da igreja próxima, cedo na manhã de Páscoa, explicando tudo de forma satisfatória, em conformidade com os fatos científicos.

Isso ocorreu há muito tempo, e eu nunca tive a menor razão para mudar meu ponto de vista sobre os fenômenos psíquicos e espirituais, para os quais não há fundamento. A crença nestes é a consequência natural do desenvolvimento intelectual. Dogmas religiosos não são mais

aceitos em seu significado ortodoxo, mas cada indivíduo se apegava à fé em um poder supremo de algum tipo.

Todos nós temos que ter um ideal para governar a nossa conduta e garantir contentamento, mas é imaterial seja uma crença, arte, ciência, ou qualquer outra coisa, contanto que desempenhe a função de uma força de desmaterialização [SIC]. É essencial para a existência pacífica da humanidade como um todo, que um conceito comum deva prevalecer. Embora eu tenha não conseguido obter qualquer prova em apoio das afirmações de psicólogos e espiritualistas, eu provei para minha satisfação completa o automatismo da vida, não apenas através de observações contínuas de ações individuais, mas ainda mais conclusivo através de certas generalizações. Estas constituem uma descoberta que eu considero um dos maiores momentos da sociedade humana, e sobre a qual eu devo viver brevemente.

Eu tive o primeiro indício desta surpreendente verdade quando eu ainda era muito jovem, mas durante muitos anos eu interpretei o que notei simplesmente como coincidências. Isto é, sempre que eu ou a pessoa a quem eu estava ligado, ou uma causa para a qual eu era dedicado, era ferido por outros de uma maneira particular, o que poderia ser melhor popularmente caracterizado como o mais injusto que se possa imaginar, eu experimentava uma dor singular indefinível que, por falta de um termo melhor, eu qualifiquei como "cósmica" e logo em seguida, e, invariavelmente, vinha a tristeza àqueles que eram culpados. Depois, muitos desses casos eu confidenciei a um número de amigos, que tiveram a oportunidade de convencer-se da teoria de que eu gradualmente formulei e que pode ser explicado em poucas palavras: Nossos corpos são de construção semelhante e expostos às mesmas forças externas. Isso resulta em semelhança de resposta e concordância das atividades gerais em que todas as nossas regras sociais e baseadas em outras leis. Somos autômatos inteiramente controlados pelas forças do meio, sendo atiradas

sobre como rolhas na superfície da água, mas confundindo a resultante dos impulsos exteriores como livre-arbítrio. Os movimentos e outras ações que realizamos são sempre para preservar vida e apesar de aparentemente bastante independente uma da outra, estão conectadas por ligações invisíveis. Assim, desde que o organismo esteja em perfeita ordem, ele responde com precisão ao que os agentes pedem, mas no momento que existe alguma perturbação em qualquer indivíduo, o seu poder de auto-preservação fica prejudicado.

Todo mundo entende, é claro que, se uma pessoa se torna surdo, tem os olhos enfraquecidos, ou seus membros feridos, as chances de sua existência são diminuídas. Mas também é verdadeiro, e talvez mais ainda, que certos defeitos no cérebro, que dirigem o autômato, para mais ou para menos, aquela qualidade vital e causar-lhe-á o avanço para a destruição. Uma pessoa muito sensível e atenta estará com seu mecanismo altamente desenvolvido todo intacto, e age com precisão em obediência às condições mutáveis do meio ambiente, é dotado de um sentido mecânico transcendental, permitindo-lhe esquivar-se de perigos muito sutis para serem percebidos diretamente. Quando ele entra em contato com outros cujos órgãos controladores estão radicalmente com defeito, nesse sentido, afirma-se que ele sente a dor "cósmica".

Esta verdade foi confirmada em centenas de casos, e eu convidei outros estudantes da natureza para dedicar atenção a este assunto, acreditando que através esforços sistemáticos combinados serão atingidos resultados de valor incalculável para o mundo. A ideia de construir um autômato, para suportar a minha teoria, apresentou-se cedo, mas eu não comecei o trabalho até 1895, quando iniciei as minhas investigações sobre a comunicação sem fios. Durante dois ou três anos seguintes, um bom número de mecanismos automáticos, acionados à distância, foram construídos por mim e exibidos para os visitantes em meu laboratório.

Em 1896, no entanto, eu projetei uma máquina completa capaz de uma

multiplicidade de operações, mas a consumação dos meus trabalhos foi adiada até o final de 1897. Esta máquina foi ilustrada e descrita em meu artigo na Century Magazine de junho de 1900; em outros periódicos da época, quando foi exibida pela primeira vez no início de 1898, ela causou sensação como nenhuma outra invenção minha já produziu. Em novembro de 1898, uma patente básica da nova arte foi-me concedida, mas só depois de o examinador-chefe ter chegado à Nova York e testemunhado o desempenho, porque o que eu afirmava parecia inacreditável. Lembro-me de que, quando mais tarde eu chamei por um funcionário em Washington, com o objetivo de oferecer a invenção ao Governo, ele explodiu em gargalhadas me dizendo o que era que eu tinha feito. Ninguém pensou, então, que não havia a menor possibilidade de aperfeiçoar tal dispositivo. É lamentável que nesta patente, seguindo o conselho dos meus advogados, eu indiquei que o controle poderia ser afetado por meio de um único circuito e uma forma bem conhecida de detector, o motivo era que eu não tinha ainda assegurado uma proteção em meus métodos e aparelhos para a individualização. Para falar a verdade, meus barcos eram controlados através da ação conjunta de vários circuitos e interferências de todos os tipos foram excluídas.

Mais genericamente, eu empreguei circuitos receptores na a forma de laços (loops), incluindo condensadores, porque a descarga do meu transmissor de alta tensão ionizava o ar no (laboratório) do mesmo modo que uma pequena antena atrai a eletricidade a partir da atmosfera circundante durante horas.

Só para dar uma ideia, eu achei, por exemplo, que uma lâmpada de doze polegadas de diâmetro, totalmente exaurida, e com um único terminal o qual era ligado a um pequeno fio, iria transmitir bem mil flashes sucessivos antes que toda a carga do ar em laboratório fosse neutralizada. A forma circular do receptor não era sensível a tal perturbação e é curioso notar que ele está se tornando popular ultimamente. Na realidade, ele

recolhe muito menos energia do que as antenas ou uma ligação a terra por muito tempo, mas acontece que acaba com um número de defeitos inerentes a presença de dispositivos sem fio.

Ao demonstrar minha invenção diante de audiências, os visitantes eram convidados a fazer perguntas, por qualquer meio envolvido, e o autômato iria respondê-las por meio de sinais. Isto foi considerado mágico na época, mas era extremamente simples, porque era eu quem dava as respostas por meio do dispositivo.

No mesmo período, outro barco telautomatic [provavelmente com o sentido de teleguiado (N.T.)] maior foi construído, uma fotografia dele foi mostrada no número de outubro 1919 da *Electrical Experimenter*. Ele era controlado por alças (loops), com várias voltas colocadas no casco, que era totalmente à prova d'água e capaz de submersão. O aparelho era semelhante aquele utilizado anteriormente, com exceção de algumas características especiais que foram introduzidos como, por exemplo, as lâmpadas incandescentes, que proporcionaram uma evidência visível do bom de funcionamento da máquina. Estes autômatos, controlados dentro do alcance da visão do operador, eram, contudo, a primeira e bastante grosseira etapa na evolução da arte de Telautomatics que eu tinha concebido.

A próxima melhoria lógica era a sua aplicação aos mecanismos automáticos para além dos limites da visão e a grandes distâncias a partir do centro de controle, eu já defendi uma vez seu emprego como instrumento de guerra em detrimento de armas. A importância deste mecanismo agora parece ter sido reconhecida, a se julgar pelos anúncios casuais feitos pela imprensa, de realizações que se dizem ser extraordinárias, mas não contêm nenhum mérito de novidade, seja qual for. De forma imperfeita é possível, com as plantas de aparelhos sem fio existentes, lançar um avião, mantê-lo em um determinado curso aproximado e executar alguma operação, a uma distância de muitas

centenas de milhas. Uma máquina deste tipo pode também ser mecanicamente controlada de várias formas e não tenho dúvida que pode revelar-se de alguma utilidade na guerra. Mas não é do meu conhecimento, não com os instrumentos existentes hoje, que tal objeto poderia realizar de uma maneira precisa. Dediquei anos de estudo sobre este assunto e desenvolvi meios mais evoluídos, tornando essas e outras maravilhas facilmente realizáveis.

Como foi dito em uma ocasião anterior, quando eu era um estudante na faculdade eu concebi uma máquina voadora bem diferente das atuais. O princípio subjacente é o som, mas não pode ser colocada em prática por falta de um motor principal de capacidade suficientemente. Nos últimos anos, tenho resolvido com sucesso este problema e agora estou planejando máquinas aéreas desprovidas de planos de sustentação, ailerons, hélices e outros acessórios externos, que serão capazes de imensas velocidades e são muito propensos a fornecer argumentos poderosos para a paz no futuro próximo. Uma máquina desse tipo, sustentado e impelido inteiramente por reação, é mostrado em páginas das minhas palestras, e é presumível que possa ser controlado mecanicamente ou por energia sem fio. Através da instalação de plantas adequadas, será possível até projetar um míssil deste tipo para o ar e soltá-lo quase no local designado, que pode ser a milhares de quilômetros de distância.

Mas nós não vamos parar com isso. Telautomatics será produzido finalmente, capaz de agir como se possuísse inteligência própria, e seu advento será criar uma revolução. Já em 1898, propus aos representantes de grandes industriais a construção e a exposição pública de um automóvel que, por si só, iria realizar uma grande variedade de operações envolvendo algo semelhante para julgamento. Mas a minha proposta foi considerada quimérica no momento e não deu em nada.

Neste momento, muitas das mentes mais capazes estão tentando elaborar meios para impedir uma repetição do terrível conflito que apenas

teoricamente terminou e a duração e as principais questões eu previ corretamente em um artigo publicado no SUN [jornal inglês de Londres (N.T.)] de 20 de Dezembro de 1914. A Liga (das Nações) proposta não é uma solução, mas, ao contrário, na opinião de um número de homens competentes, pode trazer resultados antagônicos.

É particularmente lamentável que a política punitiva tenha sido adotada na definição dos termos de paz, porque em alguns anos será possível para as nações lutar sem exércitos, navios e armas, com armas muito mais terríveis, com uma ação destrutiva em que não existe praticamente qualquer limite. Qualquer cidade, à distância, seja qual for o inimigo, poderá ser destruída por ele e nenhum poder na terra poderá impedi-lo de fazer. Se quisermos evitar uma calamidade iminente e um estado de coisas que pode transformar o mundo em um inferno, devemos impulsionar o desenvolvimento de máquinas de voar e transmissão sem fio de energia sem um instante de atraso e com todo o poder e os recursos da nação.

* * *

