

**ELON MUSK
O HOMEM
DE FERRO**

JESSICA EASTO

Tradução de
Alexandra Cardoso

info@almadoslivros.pt
www.almadoslivros.pt
facebook.com/almadoslivrospt
instagram.com/almadoslivros.pt

© 2019

Direitos desta edição reservados
para Alma dos Livros

Copyright ©2017 by Agate Publishing, Inc.

Título: *Elon Musk – O Homem de Ferro*
Título original: *Rocket Man: Elon Musk In His Own Words*
Edição original: Jessica Easto
Tradução: Alexandra Cardoso
Revisão: Silvina de Sousa
Paginação: Maria João Gomes
Capa: Paulo Sousa/Alma dos Livros
Impressão e acabamento: Multitipo – Artes Gráficas, Lda.
Depósito legal: 459215/19
1.ª edição: setembro de 2019

A presente obra não foi sob nenhuma forma autorizada ou aprovada por Elon Musk nem por nenhuma das suas organizações passadas ou presentes.

As referências às páginas Web eram precisas aquando do lançamento da obra original. Os editores não se responsabilizam por páginas que possam ter expirado ou cujo conteúdo tenha sido alterado posteriormente.

Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte deste livro pode ser utilizada ou reproduzida em qualquer forma sem permissão por escrito do proprietário legal, salvo as exceções devidamente previstas na lei.

O que estou a tentar fazer é minimizar as futuras ameaças existenciais ou tomar todas as medidas possíveis para garantir que o futuro seja bom. Não esperava que estas empresas tivessem sucesso. Achei que iam provavelmente falhar.

Elon Musk,
janeiro de 2016

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	15
UM – PRIMEIROS ANOS	
Crescer na África do Sul	21
<i>À Boleia pela Galáxia</i>	22
Porquê Silicon Valley?	22
Educação	23
Namoros de faculdade	23
Escolher uma carreira	23
Começar uma empresa de Internet	24
O clima do investimento em 1995	24
Zip2	25
X.com	25
O início do PayPal	26
DOIS – APRENDIZAGEM E LÓGICA	
O melhor professor	27
Pensamento crítico	27
O pensamento dos primeiros princípios	28
Explicando os porquês	28
Como aprender	29
Aprender coisas novas	29
A necessidade de um diploma universitário	30
Dedicação à aprendizagem	30

Aprendizagem estruturada	31
Inventar soluções	31
A verdade	32
TRÊS – NEGÓCIOS	
Começar um negócio não é divertido	33
Preferir a utilidade ao dinheiro	33
O lucro como motivo	34
O propósito de uma empresa	34
Produto atraente, preço atraente	35
40 horas por semana	35
Criar um ambiente produtivo	35
Pessoal	35
Entrevistar candidatos	36
É importante um bom coração	36
A abordagem das «forças especiais» ao despedimento	36
Escolher um CEO	37
Os CEO e a sua tecnologia	37
É um bom chefe?	38
Concorrentes	38
Encorajar a inovação	38
Estagiários	39
MBA na SpaceX	39
O problema com os gestores profissionais	39
As armadilhas do «processo»	40
Reuniões multiníveis	40
A filosofia das reuniões	41
Pedir <i>feedback</i>	41
Por que razão falham as empresas	41
Ficar perto do falhanço	42
Falhar em Silicon Valley	42
As chaves do sucesso	43

QUATRO – INOVAÇÃO, TECNOLOGIA E PENSAMENTOS SOBRE O FUTURO	
Deixemos a inovação evoluir	45
A importância de novos participantes	45
O estado atual da inovação	46
Governo e inovação	46
Mudança perturbadora	46
Sejam úteis	47
Internet	47
A aceleração da IA	48
OpenAI	48
Laço neural	49
Ser um ciborgue	49
Transportes elétricos	50
Melhorar a tecnologia das baterias	50
Condução autónoma	51
Jato eléctrico supersónico	51
Carros voadores	52
<i>Hyperloop</i>	52
Túneis	53
Aventuras espaciais falsas	53
Empreendedores espaciais	53
Sincronização orbital	54
O preço da humanidade interplanetária	54
Realidade simulada	55
Perda de tecnologia	55
CINCO – TESLA	
O plano mestre	57
A génese da Tesla	57
O dinheiro não é motivação	58
Erros	59
A pior demonstração do mundo	59

A OPI da Tesla	60
Os investidores e a ideologia	60
O preço das ações	61
O resgate da Tesla	61
Verificação da realidade	61
Não sigam por atalhos	62
Construindo confiança	62
Anos sem modelo	62
Oito anos, garantia de quilómetros infinita	63
A aquisição da fábrica de Fremont	63
Risco de incêndio	64
Transparência de alcance	64
Falta de rentabilidade	65
Entregas <i>versus</i> procura	65
Os lamentos da cadeia de abastecimento	66
Sobre as acusações de grandes atritos	66
Segurança	67
A responsabilidade do condutor	67
Autonomia parcial já	67
Condução autónoma <i>versus</i> manual	68
Falhar os prazos	68
Criar prazos	69
Missão	69
Baixo volume, preço elevado (<i>Roadster</i>)	70
Volume intermédio, preço menos elevado (<i>Modelo S</i>)	70
Volume intermédio, preço menos elevado (<i>Modelo X</i>)	71
Volume elevado, preço acessível (<i>Modelo 3</i>)	71
Pré-encomendas do <i>Modelo 3</i>	71
<i>Tesla Energy</i>	72
A próxima geração do armazenamento estacionário de energia da Tesla	72

Gigafactory	72
Baterias de íons de lítio	73
Reciclar as baterias	74
Relógio Tesla	74
Apple	74
Modo de defesa de bioarmas	75
Modo absurdo	75
Patentes de fonte aberta	75
Créditos de emissões zero	76
Locais de venda	77
Filosofia de vendas	77
Filosofia de assistência	77
As armadilhas dos <i>stands</i>	78
Potenciais parcerias com os <i>stands</i>	78
Foco	79
Um milhão de carros em 2020	79
SEIS – AMBIENTALISMO E ENERGIA SUSTENTÁVEL	
Geociências	81
Alterações climáticas	82
O Elon não odeia os hidrocarbonetos	82
O futuro do petróleo e do gás	83
Transição dos combustíveis fósseis	83
Conservação	84
Os melhores e os piores casos de transição retardada para a energia sustentável	84
Subsídios reais à gasolina	84
Impostos sobre o carbono	85
Opositores aos impostos sobre o carbono	85
Energia solar	86
O progresso da China com painéis solares	86
A parte difícil da energia solar	87

SolarCity	87
Aquisição da SolarCity	88
O que o mundo precisa	89
O que as pessoas podem fazer	89
SETE – SPACEX	
Uma pequena fortuna	91
Ideia para a SpaceX	91
<i>Mars Oasis</i>	92
Uma nação de exploradores	92
Reduzir o custo dos voos espaciais	93
O objetivo da SpaceX	93
Contexto histórico	94
Razões para tornarmos a vida multiplanetária	94
Sucesso	95
Primeiro ponto da agenda	95
Problemas com empresas aeroespaciais	96
Custo <i>versus</i> fiabilidade	96
Competir no espaço	97
Vantagem competitiva	97
Fornecedores aeroespaciais <i>versus</i> comerciais	98
A parceria da Blue Origin com a Boeing e a Lockheed	98
Boeing <i>versus</i> SpaceX	98
Jeff Bezos no espaço	99
Dia do lançamento	99
<i>Falcon 1</i>	99
Dar nome a etapas de propulsão	99
Simplicidade	100
Sobre não alcançar a órbita	100
O voo 4 do <i>Falcon 1</i>	101
Uma nova estratégia espacial dos EUA	101
A importância de insistir	102

A primeira aterragem do foguete	102
DRNP	102
Foguetes reutilizáveis	103
A despesa das etapas de propulsão descartáveis	104
Reação à primeira aterragem vertical	104
Reação à primeira aterragem vertical no mar	105
Tornar a SpaceX uma sociedade anônima	105
Compra em bloco do EELV pela Força Aérea	106
Transferir carga de e para a <i>EEI</i>	106
Desenhar fatos espaciais	107
<i>Dragon V2</i>	107
Desacordos com a NASA	108
O improvável	108
Uma nova fronteira	108
OITO – ENGENHARIA, DESIGN E PRODUÇÃO	
O início na engenharia	111
A parte favorita do trabalho	111
A engenharia é magia	112
Os engenheiros devem ter filhos	112
As leis da imigração	113
<i>Design</i> e estética	113
Alcançar a perfeição	113
Detalhes	114
O desafio da produção	114
Acreditar na produção	114
O <i>design</i> do <i>Modelo 3</i>	115
Construir a fábrica da Tesla	115
Couraçado alienígena	116
Circuito de <i>feedback</i> bidirecional	117
NOVE – RIQUEZA E DINHEIRO	
Todos os ovos na mesma cesta	119

Escolher um investidor de capital de risco	119
Investir o seu próprio dinheiro	120
Avaliar as conquistas	120
Distribuir os bens	121
Desejos para os filhos	121
DEZ – LIÇÕES DE VIDA	
Desfrute do trabalho	123
As epifanias do Burning Man	123
Transformar as possibilidades em probabilidades	124
Seja você mesmo	124
Ressentimentos de longo prazo	124
Medo	124
Detratores	125
A controvérsia do <i>New York Times</i>	125
Avaliações críticas	126
A física e o universo	126
Sono	126
Correr riscos enquanto somos jovens	127
<i>À Espera de Godot</i>	127
Equilíbrio trabalho/vida	127
Reconhecimento a quem é devido	128
Tentar	128
Convencer o público	128
Manter-se concentrado	129
Legado	129
MARCOS	131
CITAÇÕES	151

INTRODUÇÃO

ELON MUSK QUER MUDAR O MUNDO

Se a investigação para este livro me ensinou alguma coisa, é que a ambição desenfreada e sem remorsos de Musk perturba (ou enfurece) as pessoas, pelo menos tanto quanto as inspira. No entanto, seria difícil argumentar objetivamente que a profundidade e a amplitude do seu trabalho não estão a mudar o mundo de forma importante.

Musk soube desde cedo que queria deixar a sua casa na África do Sul e ir para os Estados Unidos – nas suas palavras: «O maior país que alguma vez existiu à face da Terra» – de modo a estar na melhor posição para fazer a diferença. Na faculdade, decidiu que as áreas com maior probabilidade de impacto no futuro da humanidade incluíam a Internet, as viagens espaciais e as energias sustentáveis. Desde então, trabalhou para as melhorar uma a uma.

Quando o eBay comprou o PayPal (a segunda empresa de Internet de Musk), em 2002, ele saiu com uns belos 180

milhões de dólares e começou de imediato a despejá-los num empreendimento aparentemente louco: a SpaceX, uma empresa privada que pretende «revolucionar a tecnologia espacial com o objetivo de permitir que as pessoas vivam noutros planetas». Musk aprendeu ciência de foguetes de modo autodidata, tornou-se o principal *designer* da empresa e dedicou-se a trabalhar na primeira etapa para tornar a vida multiplanetária: reduzir o custo das viagens espaciais. Nos 14 anos decorridos desde então, Musk e a sua equipa da SpaceX transformaram o modo como os foguetes são fabricados, reduziram o custo dos lançamentos em milhões de dólares, ganharam contratos lucrativos de entidades comerciais e governamentais e alcançaram vários marcos nas viagens espaciais, incluindo a capacidade de lançar e aterrar (e, com sorte, reutilizar) um andar de propulsão orbital. Os olhos da empresa estão agora virados para Marte.

Entretanto, em 2004, Musk juntou-se à recém-criada Tesla Motors e definiu como missão da empresa: «acelerar a transição mundial para a energia sustentável», fabricando carros totalmente elétricos que sejam práticos, divertidos, rápidos, bonitos e acessíveis a todos. Primeiro surgiu o *Roadster*, que provou que um carro desportivo, de luxo, elétrico e com alcances adequados era viável. A seguir veio o *Modelo S*, uma berlina de luxo, e depois o *Modelo X*, um SUV, ambos desenhados com a segurança como prioridade (o *Modelo S* é o veículo com maior pontuação alguma vez testado). Quando a Tesla anunciou o aguardado *Modelo 3* de grande consumo, em março de 2016, este recebeu quase 400 000 reservas em apenas duas semanas.

Ao longo do percurso, a Tesla revolucionou o fabrico de um dos produtos comerciais mais complexos do mundo, inovou de forma contínua, melhorou notoriamente a complicada tecnologia de baterias, enfrentou a indústria automóvel e os poderes do petróleo e inventou e construiu sistemas práticos para o carregamento elétrico e o armazenamento de energia através da Tesla Energy – que Musk espera expandir com a aquisição da SolarCity, uma empresa de painéis solares e respetiva instalação que apoiou e aconselhou desde a sua fundação em 2006. Entre a SolarCity, a Tesla Energy e a Tesla Motors, Musk acredita ter encontrado uma solução completa para todos os elementos da energia sustentável: criação, armazenamento e transporte.

Musk é rebelde e visionário, alguém com a rara capacidade de identificar e lidar com problemas de escala e complexidade quase incompreensíveis, apesar das elevadas barreiras à entrada e do risco de um fracasso quase certo. Profundamente envolvido em todos os aspetos das suas empresas, ele é sobretudo engenheiro por gosto e empreendedor e empresário por necessidade. Nas palavras de Bill Gates: «Não faltam pessoas com uma visão para o futuro. O que torna Elon excepcional é a sua capacidade de transformar a visão em realidade.»

Apesar de tudo isto, os críticos insistem que as empresas de Musk não têm sucesso: não fazem dinheiro, não cumprem os prazos, os produtos são inseguros, não testados ou pouco fiáveis, as suas ambições têm falhas fundamentais e o CEO é um egocêntrico maluco e insensível que só irá parar quando esmagar as suas empresas sob o peso da própria arrogância.

Deixarei que Musk se defenda destas afirmações por palavras suas, mas, por enquanto, vale a pena notar que, embora o escrutínio seja merecido, a fixação dos meios de comunicação nos fracassos de Musk é muitas vezes desconcertante, especialmente à luz da longa lista de feitos.

A verdade é que, mesmo que todos os seus empreendimentos falhassem hoje, os esforços de Musk já aceleraram o progresso da humanidade em direção à energia sustentável e à civilização multiplanetária. Ultrapassou tantas vezes as expectativas que é fácil esquecermos o mundo onde começou, sem qualquer programa para veículos elétricos viável, e os veículos de lançamento domésticos estavam desatualizados e eram incapazes de transportar seres humanos para o espaço. Perante a venda de centenas de milhares de *Modelos 3* do *Tesla*, outras empresas automóveis começam a levar os seus programas de veículos elétricos mais a sério, com destaque para a Chevrolet, com o *Chevy Bolt*, e a Audi, com o *e-tron quattro*. Nenhuma empresa aeroespacial se aproxima tanto de ter uma capacidade de reutilização de foguetes orbitais como a SpaceX, nem de alcançar um desenvolvimento de foguetes eficiente em termos de custos. Um executivo da United Launch Alliance – a parceria de tecnologia espacial entre a Boeing e a Lockheed Martin e principal concorrente americano da SpaceX – renunciou em 2016 depois de admitir que a ULA não conseguia competir com os custos de lançamento da SpaceX.

Em 2015, Musk cofundou a OpenAI, uma organização sem fins lucrativos dedicada a garantir que a inteligência artificial permanecerá uma tecnologia de código aberto para

que todos tenham acesso aos seus benefícios. As patentes da Tesla também são em código aberto, o que as torna disponíveis a quem deseje beneficiar delas e realça os motivos orientados para a missão e não para o dinheiro de Musk. Talvez um dos aspetos mais admiráveis (ou inexplicáveis, se estivermos em Wall Street) do carácter de Musk consista em ele parecer não se preocupar com os ganhos financeiros. Pode ser uma postura fácil para um multimilionário, mas Musk esteve perto da falência depois de, em 2008, colocar a maior parte dos fundos pessoais na SpaceX e na Tesla durante um período difícil para ambas as empresas. Em vez disso, conforme veremos, ele parece dedicado a contribuir com soluções para a melhoria da humanidade e para assegurar que o futuro da mesma seja brilhante e inspirador.