

*Para os meus pais*

## ÍNDICE

Introdução . . . . .	11
1. As exigências do jogo . . . . .	15
2. Conhece o teu inimigo. . . . .	31
3. Zona profissional . . . . .	47
4. Pontos ganhadores e erros. . . . .	67
5. Os piores casos possíveis. . . . .	79
6. O rio da ignorância . . . . .	97
7. O último remate. . . . .	113
8. A ex-remadora que se tornou ciclista. . . . .	119
9. A ciência das paragens na box da Fórmula 1 . . . . .	129
10. Como criar um campeão . . . . .	145
11. Skeletons no gelo . . . . .	159
12. O efeito vencedor . . . . .	179
13. Uma vitória agridoce . . . . .	191
14. Mulheres à beira do ouro . . . . .	203
15. A vantagem de jogar em casa . . . . .	219
16. O que é preciso para ganhar . . . . .	235
17. Brincar com a cauda do dragão. . . . .	249

18. Sob constrangimentos. . . . .	265
19. Quintas-feiras pensadoras . . . . .	287
20. Sessenta e sete medalhas. . . . .	299
21. O barco voador. . . . .	309
22. O jogo complexo . . . . .	327
Conclusão . . . . .	349
Agradecimentos . . . . .	359
Bibliografia. . . . .	363
Índice remissivo . . . . .	377

## INTRODUÇÃO

Em 2012, fiquei obcecado por uma história que combinava ciência e desporto, a propósito de uma comunidade de investigadores, treinadores e analistas que, ao longo dos últimos 20 anos, foram pioneiros na busca de novos modos de abordar a mais fundamental questão do desporto: o que é preciso para vencer?

Tudo começou com uma observação casual. Nos Jogos Olímpicos de Londres, dei por mim a perguntar-me como é que a equipa olímpica britânica se tinha tornado tão boa. Afinal, nos Jogos de 1996 em Atlanta, a Grã-Bretanha tinha acabado em 36.º lugar na lista de medalhas, ficando abaixo de países como a Argélia, a Bélgica e o Cazaquistão. Foi o seu pior resultado de sempre, um desempenho calamitoso considerado pela imprensa britânica como um escândalo nacional.

O governo sentiu-se obrigado a intervir. Prometeu-se dinheiro; foi criada uma agência específica, a UK Sport, para distribuir os fundos, grande parte dos quais oriundos das receitas da National Lottery\*. Os critérios para a atribuição das verbas eram rigorosos. O dinheiro não podia ser usado para aumentar a participação das bases nem sequer para melhorar o desempenho dos atletas. Em vez disso, tinha de ser usado para atingir um determinado número de títulos mundiais e de medalhas de ouro olímpicas. Esta política tornou-se conhecida como o «sistema de intransigência», com um investimento dirigido para os desportos com maiores possibilidades de alcançar medalhas.

---

\* Lotaria Nacional, propriedade do Estado britânico.

Por outras palavras, a UK Sport investiu no sucesso. E nas três Olimpíadas seguintes — Sydney, Atenas e Pequim — a Team GB (Seleção Britânica) subiu consistentemente nas tabelas.

Para os Jogos de Londres, gastaram-se aproximadamente 500 mil milhões de libras (560 mil milhões de euros) durante o ciclo olímpico de quatro anos. Ainda assim, é uma quantia significativamente inferior aos valores gastos por países como a Coreia do Sul e o Japão, e um grãozinho de areia comparado aos milhares de milhões investidos pelas superpotências desportivas da Rússia, China e Estados Unidos.

Com o dinheiro da National Lottery construíram-se centros desportivos nacionais, e os atletas puderam treinar a tempo inteiro. O financiamento também apoiou, em 2002, o lançamento do ramo de tecnologia, ciência e medicina da UK Sport, o Instituto Inglês do Desporto (EIS — English Institute of Sport). No cerne da missão do EIS estava a disponibilização de cientistas de desporto a todas as equipas desportivas nacionais. O EIS tinha como modelo o Instituto Australiano do Desporto, que, no virar do milénio, era considerado o melhor do mundo no que dizia respeito à ciência do desporto. Em 2012, já se tornara evidente que o EIS se tornara agora no modelo a seguir.

Então, como é que uma nação desportiva se reinventou tão completamente em menos de uma geração?

Foi a pergunta que fiz a Peter Keen, diretor de desempenho da UK Sport.

«Surpreende-me que tão pouca gente tenha até agora feito essa pergunta», respondeu-me. «Sempre que abordei o assunto, as pessoas acham-me clínico e frio e isso choca com a ideia que fazem do desporto como algo poético, mas vou dar-lhe uma resposta franca e conclusiva.» Ficou em silêncio alguns momentos. «O que aconteceu nos últimos 20 anos é que interagimos com o desempenho de modo racional e científico. Para podermos aplicar o método científico, precisamos de dados e da capacidade de colocar hipóteses e de as analisar nos termos mais simples. Uma parte desta fórmula de sucesso é a capacidade de ser objetivo. Esse nível de objetividade, quando é explorado e canalizado, pode ser muito poderoso.»

\*

Depois de Londres 2012, a UK Sport fez dois anúncios significativos. O primeiro, feito publicamente em dezembro de 2013, foi o objetivo da Grã-Bretanha de trazer para casa 66 medalhas nos Jogos Olímpicos do Rio de Janeiro em 2016, o que a tornaria na primeira nação anfitriã a obter um número superior de medalhas nos Jogos imediatamente a seguir.

O segundo foi feito internamente, a todos os treinadores, diretores e cientistas do desporto. Um processo de planeamento de desempenho, «O Que é Preciso para Ganhar», iria ser implementado por todo o sistema britânico de alto desempenho.

À medida que ia mergulhando no mundo do rendimento de elite e conhecendo alguns dos cientistas do desporto nos bastidores — a «equipa por trás da equipa» — envolvi-me cada vez mais na sua jornada de quatro anos em direção ao Rio.

Durante esses quatro anos, a frase «O Que é Preciso para Ganhar» surtiu gradualmente efeito junto dos treinadores e cientistas, como expressão de uma filosofia comum. Mas os conceitos que sustentavam a abordagem estavam longe de serem novos.

De certo modo, tudo começou como uma grande experiência: repensar a forma como o desporto é jogado, como é exercido, como os atletas treinam e como os treinadores ensinam. Esta experiência teve as suas origens no Instituto Politécnico de Liverpool (hoje a Universidade John Moores de Liverpool), lar da primeira faculdade de ciências do desporto do mundo. Foi aí, no final da década de 1980, que um grupo heterogéneo de indivíduos — um matemático, um fisiologista, um psicólogo e um ex-jogador de basquetebol — se tornou pioneiro nos meios de analisar o desempenho. Para isso, passaram tempo nos courts e nos balneários, tornaram-se um incómodo nos clubes, e carregaram com computadores para campos de futebol. Estudaram de perto treinadores de elite, provando que mesmo os melhores de entre eles não conseguiam recordar com precisão os momentos mais cruciais de um jogo; levaram a cabo estudos que, pela primeira

vez, quantificaram o esforço fisiológico dos jogadores de futebol; e desenvolveram software que podia prever os vencedores de torneios de squash.

Esta abordagem inédita ao desempenho sofreu a sua primeira mutação nos primeiros dias do Instituto Inglês do Desporto, quando muitos dos mesmos cientistas do desporto que tinham sido pioneiros no recurso a estes métodos num ambiente académico foram integrados diretamente nas seleções nacionais. Agora, a sua tarefa principal já não era fazer avançar a ciência, mas ajudar a ganhar medalhas de ouro. Em vários locais, em circunstâncias semelhantes, emergiram as primeiras iterações de sucesso deste modelo: no squash, no rãguebi, no ciclismo e na Fórmula 1.

Enquanto o sistema de alto desempenho do Reino Unido se preparava para Londres 2012, estes métodos para alcançar o sucesso foram-se espalhando, e os resultados rapidamente se tornaram visíveis em todo o mundo. Depois, em 2016, nos Jogos do Rio, a Grã-Bretanha fez história, ao vencer não apenas mais duas medalhas do que as 65 obtidas em Londres 2012, mas também ao conseguir o segundo lugar na tabela das medalhas, acima da China.

O verdadeiro sucesso, claro, deveu-se a indivíduos talentosos e dedicados. Por trás de cada medalha estava um triunvirato intimamente interligado: um atleta talentoso, um treinador astuto e um cientista desportivo metódico. E estes revelavam, invariavelmente, uma história de luta, conjeturas, dedicação e conflito.

Isto é verdade para todas as histórias de competição e desporto. Mas este livro debruça-se sobre o menos conhecido dos elementos da equação: o cientista do desporto.

Os cientistas do desporto estão por trás de muitas equipas de sucesso — vencedores de campeonatos europeus de futebol, campeões do mundo de rãguebi e medalhados olímpicos. Ajudaram as equipas a acabar com ciclos infinitos de derrota, e a garantir que os vencedores mantivessem vantagem competitiva. Estas são as pessoas que, através de uma abordagem de tentativa-e-erro ao método científico, tentaram responder à questão fundamental do desporto: o que é preciso para ganhar?

# 1

## AS EXIGÊNCIAS DO JOGO

A história começa no final da tarde de 5 de janeiro de 1972, quando Harry Catterick, de 52 anos, sofreu um ataque de coração ao regressar a casa de um jogo de futebol.

Nessa altura era treinador do Everton Football Club, uma equipa que competia na Primeira Divisão, então a divisão principal do futebol britânico. Tinha sido contratado na década de 1960 pelo presidente do clube, John Moores.

Moores fundara o império comercial Littlewoods, que começou por ser um negócio de apostas no início da década de 1920, e mais tarde se transformou num conglomerado de lojas, bem como num ramo de vendas por correspondência. Mas a ligação de Moores ao futebol era anterior ao seu sucesso como empresário. Em criança, era devoto apaixonado do jogo, e continuou a jogar futebol amador até aos 40 anos.

Moores contactou com o Everton pela primeira vez durante a Segunda Guerra Mundial, quando se tornou acionista do clube. Ao longo dos anos investiu a fundo no clube, começando por emprestar o dinheiro necessário para a instalação de holofotes no estádio de Goodison Park, e mais tarde financiando a compra de jogadores. Em 1960, «o Sr. John», como Moores era conhecido no Everton, tornou-se presidente de um clube que não ganhava o título nacional há 21 anos. Um ano mais tarde, despediu o treinador em funções e foi buscar Catterick, antigo jogador do Everton. Na época anterior, Catterick tinha levado o Sheffield Wednesday, que apenas dois anos antes era um clube da Segunda Divisão, ao segundo lugar da Primeira

Divisão. «O Everton é a minha antiga equipa», disse à imprensa, «estou duplamente empenhado em levá-los ao primeiro lugar.»

E assim fez. O novo treinador combinava a aptidão para uma contratação hábil de jogadores com um *modus operandi* sorrateiro e uma intensa aversão à imprensa. Opunha-se fortemente às transmissões televisivas dos jogos do Everton, com medo de que as táticas da sua equipa se tornassem demasiado conhecidas dos adversários, e contratou a maior parte dos seus jogadores à socapa, durante missões de prospeção que disfarçava de férias para jogar golfe.

Financiado pelos milhões de Moores, Catterick reuniu um plantel talentoso e rapidamente transformou o Everton numa equipa arrojada, conhecida pelo seu modo entusiasmante de jogar. «Ele deixava-nos jogar à vontade», escreveu o meio-campo do Everton Colin Harvey na sua autobiografia, acrescentando que não se lembrava de alguma vez Catterick os ter convocado para uma conversa tática.

Os resultados de Catterick eram inegáveis. O Everton ganhou a FA Cup em 1966, troféu que não vencia desde 1933, e o campeonato da Primeira Divisão nas épocas de 1962-63 e 1969-70; e parecia destinado a dominar o futebol inglês durante a década de 1970.

Em 1972, contudo, a energia tinha-se dissipado. Os seus desempenhos, outrora vibrantes, tinham-se tornado apagados e erráticos. Naquele fim de tarde frio e nevado de janeiro de 1972, quando Catterick foi a Sheffield avaliar a equipa local num jogo contra o West Ham, o próximo adversário do Everton, era um treinador sob pressão. A sua equipa estava à toa e desorganizada; faltava-lhe o *élan* que antes os definira como campeões. Houve quem depreendesse *a posteriori* que isso tinha pesado de tal modo sobre Catterick que levara ao seu ataque cardíaco.

Quando Catterick regressou às suas funções de treinador, em março, era um homem muito enfraquecido. O seu dom para encontrar os melhores novos talentos parecia tê-lo abandonado. O desempenho do Everton continuou em declínio, agravado por uma série de contratações inadequadas. A equipa venceu apenas um dos 13 jogos restantes dessa época, e acabou no 15.º lugar da tabela.

No final da época, apesar da lealdade que o Sr. John sentia para com o seu treinador, era evidente que era preciso fazer alguma coisa. Foi por volta desta altura que recebeu uma carta de Vaughan Lancaster-Thomas, fisiologista do Politécnico de Liverpool, que dizia poder ajudar o Everton.

Aos 40 anos, Lancaster-Thomas ainda era um espécime atlético superior: musculado e vigoroso, produto de anos de cultura física. Tinha sido campeão nacional britânico em atletismo e ciclismo; batera recordes na maratona de marcha; e fora capitão-treinador da seleção britânica de basquetebol. Com a sua carreira desportiva a chegar ao fim, decidiu dedicar-se com igual vigor a estudos mais académicos. «Eu era uma couve musculada», diz Lancaster-Thomas sobre si próprio. «Não tinha trabalhado, de todo, o meu cérebro.»

Após uma licenciatura em educação física na Universidade de Loughborough, tornou-se no primeiro educador físico do país a obter um doutoramento em ciências do desporto. Estabeleceu em seguida um dos primeiros laboratórios de fisiologia, na Faculdade de St. Mary, em Twickenham. Aí, sujeitou a elite dos atletas da Grã-Bretanha a exames exaustivos, do halterofilista Louis Martin ao ciclista Tim Simpson, que viria a desfalecer e a morrer ao subir o Mont Ventoux na Volta à França de 1967. «Ele veio pedir-me conselho, fiz-lhe alguns exames, e depois lá foi ele para o Tour», recorda Lancaster-Thomas. «O que ele não me disse foi que também estava a tomar anfetaminas, o que era ilegal, e longos tragos de brandy, que não o era.»

Durante a sua estadia em St. Mary, Lancaster-Thomas publicou uma das monografias seminais no campo da fisiologia do exercício. *Science and Sport: The Measurement and Improvement of Performance (A Ciência e o Desporto: Aferição e Melhoria do Desempenho)* abarcava os tópicos da força atlética, da velocidade, da resistência, da destreza e da «alma». A sua tese era que, para que esta ciência emergente progredisse e ganhasse credibilidade, seria necessária uma abordagem interdisciplinar.

Mais ainda: este novo campo precisava de um reconhecimento *bona fide*. Nessa altura, a única forma de alguém se tornar um cientista do desporto reconhecido era obter uma licenciatura em Educação Física. A ambição de Lancaster-Thomas era criar a primeira graduação académica em ciências do desporto, e consolidar o estatuto académico da disciplina.

Isto levou-o, em 1971, a candidatar-se a uma posição no Politécnico de Liverpool. O diretor da Faculdade de Ciências acreditava que, sendo Liverpool uma das grandes cidades desportivas do país, precisava de ter um departamento de ciências do desporto. Por isso, nomeou Lancaster-Thomas para abrir um. «Não fazemos ideia do que você tem de fazer, mas vamos ajudá-lo o mais que pudermos», foi dito a Lancaster-Thomas. Ele respondeu prontamente: «Preciso de ter um laboratório de ciências do desporto — como é que o consigo?»

John Moores ouvira falar da reputação de Lancaster-Thomas e, ao receber a sua carta, convidou-o para jantar no luxuoso camarote VIP de Goodison Park. O presidente do Everton perguntou a Lancaster-Thomas o que podia ele fazer pelo clube. Moores podia instalar um laboratório de ciência do desporto no politécnico, respondeu-lhe o fisiologista. Um tal laboratório seria colocado ao serviço do Everton e, como parte desse serviço, Lancaster-Thomas funcionaria como consultor de preparação física. Também lançaria um projeto secreto de pesquisa para ajudar Catterick a dar a volta à equipa. Pelo final da refeição, Moores tinha acordado financiar o laboratório mais avançado de ciências do desporto no Reino Unido.

Lancaster-Thomas nunca tinha pensado ser ele próprio a assumir o projeto Everton. Na verdade, odiava futebol: «Só fui uma única vez a um jogo do Everton e preferia não ter ido. Os árbitros conseguiam controlar razoavelmente os jogadores, mas achei uma selvajaria. Pensei que estava no Coliseu de Roma. O comportamento dos adeptos foi pavoroso, com uma atmosfera de ameaças e desprezo pelos adversários. Era tudo muito pouco civilizado, muito Neandertal.»

Em vez disso, contratou um assistente de investigação para tomar conta do assunto, um irlandês de 25 anos chamado Thomas Reilly, que tinha um mestrado em Ergonomia pelo Royal Free Hospital de Londres.

O interesse de Reilly pelo desporto surgira cedo. Tendo crescido no condado de Mayo, tinha jogado futebol gaélico e *hurling*, mas preferia as corridas de fundo. Em criança, corria muitas vezes os 6,5 quilómetros entre a sua casa e a escola, e em adulto correu maratonas, encorajando simpaticamente os seus adversários a meio da corrida. Viria a fazer uma maratona em duas horas e 37 minutos, um tempo notável para um amador.

Reilly foi o primeiro do grupo de cientistas que Lancaster-Thomas recrutou para o ajudarem a alcançar a sua ambição de tornar o Grupo de Educação Física do Politécnico de Liverpool num Departamento de Estudos Desportivos de pleno direito. A seguir à sua nomeação, foi contratada uma série de docentes para ajudar a investigar e criar o currículo central da nova licenciatura em ciência desportiva. Um deles era um psicólogo chamado Frank Sanderson.

Sanderson lembra-se nitidamente do seu primeiro dia de trabalho, que consistiu em dar um salto ao rio Mersey para uma aula de esqui aquático. Com o financiamento de Moores, Lancaster-Thomas tinha comprado uma lancha, a expensas da universidade, que arrumava na sua garagem. «O Tom deu-se muito mal, e não sabia nadar», recorda Sanderson. «Para aí ao fim de uma hora, parecia uma ratazana afogada. Tivemos de o tirar da água para sua própria segurança.» Quando o reitor soube das manobras, disse a Lancaster-Thomas para devolver imediatamente a lancha às instalações da universidade. Vaughan parece ter ficado assaz ofendido. Em sua opinião, devia ter cobrado à universidade a guarda do barco.

Sanderson e Reilly tornaram-se rapidamente amigos próximos. Partilhavam um gabinete longo e estreito com dois outros colegas, também recém-contratados. Num canto da sala havia um lavatório, habitualmente a abarrotar de canecas de café sujas; e roupas desportivas suadas penduradas no radiador. O gabinete era muitas vezes

ruidoso e caótico, com os telefones a tocar constantemente e estudantes a entrar e sair, mas Reilly podia ser encontrado muitas vezes a trabalhar à sua secretária em solene concentração. Sanderson diz que ele tinha poderes de concentração impressionantes, e telefonava-lhe frequentemente à noite para discutir investigações e outras questões de trabalho. «Não era o tipo de pessoa que mostrava as suas emoções», recorda Sanderson. «Era sempre discreto. Nunca soltava grandes gargalhadas, mas tinha um brilhozinho nos olhos.»

Este temperamento equilibrado tornava-o não apenas um investigador prolífico, mas também um assistente exemplar. Um dia, Lancaster-Thomas perguntou a Reilly se estaria disposto a ser voluntário para um projeto de investigação sobre como um atleta reagiria a 100 horas de exercício contínuo moderado. «Não era um orientador intimidante a obrigá-lo a fazer algo que ele não queria», apressa-se Lancaster-Thomas a explicar. «Ele agarrou a oportunidade.»

Durante quatro dias, Reilly andou numa bicicleta ergométrica, correu numa passadeira ou remou numa máquina. O seu único alimento foi Dynamo, um espesso xarope de glicose com sais acrescentados, fabricado pelo Beecham Group, do qual Lancaster-Thomas era consultor. Reilly podia ir à casa de banho de hora a hora, e aplicar um pouco de vaselina para aliviar as assaduras provocadas pelo selim. Durante essas curtas pausas Lancaster-Thomas pesava-o, tirava-lhe a temperatura e media os batimentos cardíacos e os níveis de glicose no sangue. «Acreditava que, nas condições ideais, conseguiríamos atingir um estado fisiológico constante», explica Lancaster-Thomas. «As pessoas achavam que isso era impossibilitado pelos ritmos circadianos, mas eu discordava. Bastava ter o combustível certo.» Ao início, como se esperava, a frequência cardíaca de Reilly aumentou, e depois foi declinando gradualmente ao longo do tempo à medida que prosseguia a um ritmo constante. Ao fim de 44 horas, os seus valores fisiológicos estabilizaram. Ao fim das 100 horas, Lancaster-Thomas apertou-lhe a mão e agradeceu-lhe por ser um sujeito notável e por ter feito um ótimo trabalho.

Posteriormente, o próprio Lancaster-Thomas procurou replicar o feito de 100 horas de Reilly como golpe publicitário para a marca

Dynamo. Com a assistência de Frank Sanderson, foi instalada uma passadeira numa tenda no Wavertree Playground de Liverpool. Infelizmente, o Dynamo foi diluído em água contaminada de um fontanário do parque, e Lancaster-Thomas contraiu uma diarreia severa. Tentou estoicamente continuar na passadeira, segurando um penico entre as pernas, que Sanderson estava encarregado de esvaziar. Não conseguiram passar do primeiro dia.

De acordo com Sanderson, Lancaster-Thomas era uma personagem egoísta e arrogante, com um talento especial para fazer inimigos. «Há uma expressão no basquete chamada “passe e corte”», diz. «Na equipa [dele], chamavam-lhe o “passe e corte do Vaughan Thomas”. Passavam-lhe a bola e voltavam para a defesa.» Mas Sanderson também admite que o seu patrão era um erudito carismático e um líder natural. «Muita gente me tinha avisado para não trabalhar com o Vaughan», recorda. «Foi a melhor coisa que alguma vez fiz.» Nesses primeiros anos, Lancaster-Thomas já tinha montado uma ambiciosa campanha de relações públicas para garantir o reconhecimento oficial da nova licenciatura em ciências do desporto de Liverpool. Sabia como jogar o jogo político, e conseguiu ser nomeado para o Conselho para os Prémios Académicos Nacionais, a instituição responsável por distinguir cursos académicos. «As outras faculdades estavam ressentidas», diz Sanderson. «Perdi a conta às vezes em que me perguntaram “Quantas pranchas tens de fazer para te licenciarem em ciências do desporto?»

Lancaster-Thomas parecia verdadeiramente exultar ao atrair a adversidade, e fazia o seu trabalho de modo truculento. «Não sou particularmente simpático. Sou brusco. Não tinha muitos amigos. Os alunos respeitavam-me. Uma ou duas alunas apaixonaram-se por mim, mas nada aconteceu», diz. Quando o noticiário *News at Ten* da ITV veio fazer uma peça sobre o novo laboratório de ciências do desporto, Lancaster-Thomas pediu a um dos seus alunos que fizesse um «teste destrutivo» em direto para a televisão, no qual tinha de pedalar cada vez mais depressa até literalmente desmaiar de exaustão. «A estação

recebeu muitas queixas por causa da crueldade, mas caramba, nós recebemos uma quantidade de candidaturas...»

Naquela altura, muito do entendimento científico aceite sobre o rendimento atlético fundamentava-se na investigação de um endocrinologista nascido na Hungria.

Na década de 1930, Hans Selye, investigador do departamento de bioquímica da Universidade McGill em Montreal, tinha levado a cabo uma série de experiências em ratos para testar as suas reações fisiológicas a uma variedade de maus-tratos. Expô-los a temperaturas extremas, intoxicações, exercício físico prolongado e trauma físico, cortando a espinal medula dos animais.

Selye observou que as suas reações pareciam seguir um padrão semelhante, independentemente do tipo de castigo que tinham recebido. No período de 48 horas após serem sujeitos ao trauma, os ratos desenvolveram uma gama de sintomas que incluía úlceras hemorrágicas, dilatação das glândulas adrenais e atrofia do timo. Selye considerou este primeiro estágio como uma reação de alarme, induzida pelos danos sofridos. Após esse período, os ratos começavam eventualmente a recuperar, com os seus órgãos afetados a reverterem lentamente à forma original e a retomar as suas funções normais. Selye chamou-lhe o estágio de adaptação.

No entanto, quando Selye continuou a traumatizar os ratos, eles entraram no que chamou de estágio de exaustão: os animais acabavam por perder a sua resistência e sucumbiam aos ferimentos, chegando a morrer.

Selye detalhou este processo de três estágios numa pequena carta, «A Syndrome Produced by Diverse Nocuous Agents» («Uma Síndrome Produzida por Agentes Nocivos Diversificados»), publicada na revista *Nature* em julho de 1936. Nela, Selye defendia que estas reações pareciam ocorrer independentemente da natureza dos danos infligidos, e representavam a resposta normal do organismo a estímulos como mudanças de temperatura, drogas e exercício muscular. «Visto que a síndrome como um todo parece representar um esforço generalizado

do organismo para se adaptar a novas condições», escreveu, «poderá ser designada por “síndrome da adaptação geral”.»

Ao descrever a reação fisiológica dos ratos ao trauma, Selye usou a palavra «stress», no sentido de «tensão». Era um termo tomado de empréstimo à engenharia, em que era usado para quantificar a resistência dos materiais. Nas suas próprias palavras, o stress era a «resposta do corpo a qualquer exigência que lhe seja feita.» Para Selye, o stress era um sinónimo da resposta do corpo à vida, «o valor de todo o desgaste do corpo». «Atravessar um cruzamento movimentado, a exposição a uma corrente de ar, ou mesmo a alegria pura são suficientes para ativar o mecanismo de stress do corpo», escreveu no seu livro de 1956, *Stress of Life*. «O stress não é forçosamente mau para o leitor; é também o que condimenta a vida.»

Posteriormente, Selye lamentaria não ter conseguido identificar a bioquímica subjacente à sua «energia de adaptação». Mesmo assim, a sua síndrome de adaptação geral propôs um enquadramento descritivo para as formas como o corpo humano era afetado por fatores como ferimentos, infeções, frustrações, até mesmo o exercício físico.

Embora a sua investigação se tivesse centrado nos roedores, a teoria do stress de Selye encontrou rapidamente aplicação no mundo da fisiologia atlética e do exercício físico. Em setembro de 1961, numa série de artigos para a revista *Track Technique*, Forbes Carlile, um conceituado treinador de natação australiano e professor de fisiologia na Universidade de Sydney, sugeriu que os treinadores adotassem a síndrome de adaptação geral como uma hipótese de guia para o treino atlético. Poderiam fazê-lo, propôs, percebendo quais os tipos de stress que afetam o atleta, da insuficiência alimentar à falta de sono, e quais os sintomas que revelam uma incapacidade de adaptação, «da tensão muscular geral ao mal-estar psíquico, irritabilidade, perturbações intestinais, constipações».

Segundo Carlile, embora os treinadores mais astutos fossem capazes de detetar os sinais de aviso exibidos por um atleta fatigado, a linha entre o treino e a sobrecarga era de facto muito fina. Escreveu: «Treiná-lo pode ser equiparado a tentar dobrar um galho que ainda está verde. O corpo pode acabar por se moldar à força do exercício físico

que é continuamente imposto, mas um pouco mais e o corpo, tal como o galho, pode mostrar sinais de tensão. Se introduzimos mais stress, podemos atingir um ponto de rutura.»

À medida que os fisiologistas do exercício adotavam a teoria de Selye, começaram a refiná-la no contexto do treino atlético. Peguemos, por exemplo, no princípio da saturação, que afirma que, a fim de melhorar o seu desempenho, os atletas devem treinar com uma intensidade mais elevada do que o normal. Esta noção supõe a existência de um limiar a partir do qual o stress se torna um estimulante da adaptação fisiológica, criando músculos mais fortes, corações mais poderosos e pulmões com maior capacidade. O fortalecimento de uns bíceps dá-nos um exemplo simples e ilustrativo. Levantar um peso — em si um fator de stress — rasga tecido muscular a um nível microscópico, desencadeando uma resposta de stress. Durante a recuperação, o corpo faz a transição para um estado anabólico, durante o qual se cria tecido muscular adicional. O corpo adapta-se criando mais músculo, que por sua vez é capaz de tolerar cargas mais elevadas.

O desafio dos fisiologistas era medir as adaptações específicas ao stress, e descobrir métodos de confiança para medir a capacidade do atleta de as suportar. A especificidade é um elemento crucial do treino físico. «Quando sabemos quais são as exigências de uma atividade, podemos adaptar-lhes o treino», diz Lancaster-Thomas. «Era preciso analisar um desporto para o decompor nos seus elementos constituintes e para moldar o nosso treino em função disso.»

Era esse o desafio de Tom Reilly no Everton. Eram escassas as investigações prévias sobre os fatores de stress fisiológico e psicológico no futebol, e as existentes eram muitas vezes manchadas por uma metodologia insatisfatória e por estatísticas limitadas. O futebol podia ser o desporto mais popular do mundo, mas no que dizia respeito à compreensão das suas exigências, era legítimo afirmar que ninguém sabia nada que fosse aproveitável.

A experiência que cimentaria a posição de Reilly como um dos pioneiros nas ciências do desporto teve início a 10 de julho de 1972.

Os jogadores do Everton tinham acabado de regressar das férias de verão, prontos para o arranque da pré-época. Naquela altura, o campo de treino do Everton, Bellefield, era reconhecido como sendo um dos mais modernos. Consistia num complexo principal de dois andares, um pavilhão desportivo com um relvado artificial e dois campos exteriores de dimensões normais.

No primeiro dia, o responsável médico do clube levou a cabo um exame de rotina. No dia seguinte, foi pedido aos jogadores que se dirigissem ao novo laboratório de ciências do desporto do Politécnico de Liverpool, onde foram recebidos por Tom Reilly.

Reilly submeteu meticulosamente 31 jogadores de futebol profissional a uma bateria de exames, de acordo com um protocolo concebido por Lancaster-Thomas. Os jogadores despiram-se até ficarem só de meias e cuecas, antes de serem pesados e medidos. Mediu-se a mobilidade das ancas, bem como a força de prensão, com um dinamómetro. Para testar os seus tempos de reação, pediu-se aos jogadores que respondessem a um estímulo visual carregando num botão com o dedo indicador. Reilly mandou os jogadores fazer o teste do degrau de Harvard, em que tinham de subir para um banco com meio metro de altura 30 vezes por minuto durante cinco minutos. A sua personalidade foi aferida recorrendo ao teste dos 16 Fatores de Personalidade de Cattell, um longo questionário cobrindo um espectro de opiniões que iam de «concordo fortemente» a «discordo fortemente» para afirmações como «Os meus devaneios são sempre muito elaborados» ou «A honestidade nem sempre é necessária». As frequências cardíacas máximas dos jogadores foram medidas por um teste de corrida vai-e-vem (*shuttle-run*) até à exaustão. «As tensões arteriais sistólicas ligeiramente elevadas necessitam de alguma explicação», escreveria mais tarde Reilly no seu relatório. «Os sujeitos sem experiência prévia do protocolo de teste podem ter-se sentido apreensivos numa primeira visita ao laboratório.»

Este protocolo de testes foi subseqüentemente repetido no final da pré-época, a meio da época e no final da época. Durante todo este período, Reilly teve acesso ao plantel sem nenhuma restrição.

Foi convidado a juntar-se à equipa durante a digressão de pré-época na Suécia, e teve carta branca para entrar nos quartos dos jogadores entre as três e as quatro da manhã para medir as frequências cardíacas em repouso. Teve acesso a registos médicos e a diários pessoais especialmente concebidos, nos quais se pedia aos jogadores que registassem ao pormenor as suas atividades diárias — exceto as atividades sexuais, considerando-se uma invasão de privacidade injustificada. Antes de cada jogo, media os batimentos cardíacos dos jogadores nos balneários enquanto atavam as chuteiras e se preparavam para sair para o campo.

Durante as sessões semanais de treino em Bellefield, Reilly registava o batimento cardíaco de um jogador de cada vez. O monitor cardíaco consistia em dois elétrodos, fixados ao peito do jogador por fita adesiva e um cinto elástico, e ligados a um transmissor num cinto de borracha usado à volta da cintura do jogador. Os batimentos eram transmitidos por uma antena e o sinal era capturado por um recetor bojudado que Reilly operava na linha lateral.

Harry Catterick, esse, raramente aparecia no campo de treino. «Os treinadores sentavam-se nos gabinetes e falavam ao telefone uns com os outros, comprando e vendendo jogadores», explica Lancaster-Thomas. Havia uma abordagem bastante deixa-andar ao treino, que era habitualmente dirigido por um ex-sargento instrutor freelance e consistia basicamente de corridas longas e jogos. «O treino da equipa era ridículo», diz Lancaster-Thomas. «O treino que se fazia estava décadas atrás relativamente ao ponto em que a educação física estava naquela altura, quanto mais a ciência do desporto.»

Para calcular as distâncias cobertas pelos jogadores durante os jogos, Reilly e Lancaster-Thomas tiveram de conceber um sistema de notação manual. Desenharam um mapa do campo e sobrepuseram-lhe uma grelha, usando as marcas de linha no relvado como referência, bem como as gradações da cor da relva relacionadas com o aparo e os painéis publicitários colocados ao longo das laterais. Reilly, que tinha memorizado a grelha, assistia a todos os jogos do Everton. Sentava-se no camarote do presidente como convidado, e escolhia um jogador para metodicamente lhe acompanhar os movimentos ao longo do jogo.

Usando um gravador de cassetes, comentava os movimentos do jogador: «Está a andar de costas, agora está parado, agora corre na diagonal em direção ao último terço do campo...» Usava um cronómetro para contar o tempo de cada movimentação, que dividia em andar, retroceder, correr, velocidade de cruzeiro e *sprint*. Também filmava todos os jogos e, mais uma vez, sobrepondo uma grelha ao ecrã, conseguia calcular as distâncias cobertas pelos jogadores e as suas velocidades ao longo dessas distâncias. Medir deste modo a taxa de trabalho dos diferentes jogadores permitiu-lhes, pela primeira vez, quantificar com precisão as exigências fisiológicas das diferentes posições de jogo no futebol.

A época de 1972-1973 tinha sido desastrosa para o Everton. Após um início prometedor, em que venceu sete jogos consecutivos, o clube ganhou apenas dez dos restantes 35 jogos. Teve uma única vitória em outubro. Em novembro e dezembro, sofreu uma série miserável de seis derrotas sucessivas, a pior sequência da história do clube.

Catterick culpou os adeptos, alegando que os jogadores tinham medo da hostilidade das multidões. A realidade era que a equipa estava a ser sabotada por uma cultura de festas constantes e por uma crónica falta de disciplina. Pouco antes do Natal, Bernie «The Bolt» Wright, um gigante avançado-centro que Catterick tinha descoberto, comprado e depois despromovido à equipa de reserva, foi apanhado a beber uísque de uma garrafa partida em Bellefield. Ao ser admoestado, Wright agrediu um dos treinadores e atirou-se a Catterick, que conseguiu fugir por uma porta das traseiras e ir-se embora de carro. A 3 de fevereiro de 1973, quando o Everton perdeu em Goodison Park para o Millwall, da Terceira Divisão, na quarta ronda da FA Cup, 11 adeptos do Millwall foram apunhalados e a equipa foi agredida com assentos almofadados atirados das bancadas.

Não foi surpresa nenhuma que, em abril, John Moores tenha finalmente despedido Catterick.

O seu substituto, Billy Bingham, terminou imediatamente o projeto de pesquisa de Reilly e Lancaster-Thomas. «Sobretudo porque a ideia não tinha sido dele e ele não queria ter pessoas de fora a dizer-lhe

como é que devia gerir o seu trabalho, o que é bastante típico da má gestão», diz Lancaster-Thomas. Quando Bingham pediu que os dados dos jogadores fossem devolvidos ao clube, Lancaster-Thomas imprimiu as resmas de dados e enviou-os de táxi, em caixas, para Goodison Park.

Apesar da intervenção de Bingham, para Lancaster-Thomas o projeto já tinha provado ser um sucesso. Tinha ajudado a salvar o Everton da despromoção. Talvez ainda mais importante, tinha documentado as exigências físicas do futebol profissional. Por exemplo, descobriram que os jogadores cobriam, em média, uma distância de 8680 metros por jogo. Quase 37 por cento dessa distância era percorrida em corrida ligeira, 25 por cento a andar e 11 por cento em *sprint*. Claro que estes valores médios ocultavam as exigências específicas das diferentes posições. Os meios-campos percorriam mais distância do que qualquer outro grupo de jogadores, normalmente cerca de dez quilómetros por jogo. Os defesas-centrais, por outro lado, percorriam menor distância, mas passavam mais tempo a correr de costas, enquanto os avançados eram os mais frequentemente envolvidos no cabeceamento de bolas.

Reilly também concluiu que menos de um terço de uma sessão de treino normal gerava stresses tão intensos como os que os jogadores encontrariam num desafio. Mais ainda, classificou as atividades diárias dos jogadores como «trabalho moderado» e «consideravelmente inferior aos números registados noutros atletas de primeira classe». «Um aspeto espantoso da atividade habitual do grupo estudado é a elevada proporção de tempo passado em posturas sedentárias e reclinadas», escreveu, concluindo que o tempo passado deitado e sentado equivalia a quase 20 horas por dia. «Parece que um futebolista profissional pode ser descrito [...] como “Homo Sedentarius”».

Reilly comparou o trabalho de um futebolista profissional ao de um ator, alguém que representa e entretém uma grande audiência na sequência de um longo período de treino e ensaios. De acordo com o seu perfil psicológico, o Everton era uma equipa de indivíduos extrovertidos, neuróticos, inconscientes, altamente apreensivos, autossuficientes e motivados. «Também encontrou uma correlação entre a

flexibilidade da articulação do tornozelo e a inteligência», ri-se Sanderson. «Os dados muitas vezes forneciam correlações anômalas.»

A meio da época, a dominância e a audácia dos jogadores — traços geralmente relacionados com o sucesso — tinham registado um declínio acentuado. «Isso coincidiu com os maus resultados», notou Reilly.

Os resultados foram posteriormente publicados na tese de Tom Reilly, «Uma avaliação ergonómica do stress ocupacional no futebol profissional». Na sua conclusão, recomendava que o regime de treino fosse alargado sem impor «pressão derivada» aos jogadores, sugerindo que uma combinação de treinos aeróbicos e anaeróbicos — períodos curtos e intermitentes de corridas de alta intensidade, intercalados com corridas ligeiras — os prepararia melhor para as exigências do futebol. Ao longo dessa época, os jogadores do Everton tinham ganhado muito respeito por Reilly. «Eles achavam que ele era mágico porque lhes estava a mostrar coisas que eles nunca tinham percebido antes», diz Lancaster-Thomas. «Creio que os jogadores teriam reconhecido um tanga a quilómetros de distância, e ele não o era. Era uma alma tão gentil que nunca ninguém ficava ofendido com o que ele dizia, e quando ele fazia sugestões, eles ouviam.»

Após a sua publicação, o trabalho de Reilly e Lancaster-Thomas atraiu muita atenção no mundo académico, e os seus estudos foram reproduzidos em muitas outras modalidades. Foi um trabalho pioneiro que lançou um novo campo de estudo do desporto, que se tornaria mais tarde conhecido por análise de desempenho.

O mundo do futebol, contudo, manter-se-ia ainda ignorante das suas conclusões durante muitos anos. Reilly escreveu sobre o ceticismo — quando não hostilidade — do jogo para com os inquéritos científicos, em consequência da sua «natureza multifacetada e enigmática», no seu livro de 1979, *What Research Tells the Coach About Soccer*: «O decurso de um jogo desafia frequentemente as previsões de sucesso, os resultados previstos com confiança são revertidos, e as derrotas inesperadas são rapidamente desvalorizadas pelos jogadores e pelos treinadores como sendo acidentes equivalentes a atos divinos. Em suma, o mito ainda

permeia em grande parte o mundo do futebol [...] as pessoas de fora que pretendam representar uma perspectiva objetiva e distanciada são evitadas ou recebidas com frieza.»

Seriam necessários vários avanços no squash, e o desenvolvimento de uma nova *start-up* tecnológica, para o futebol começar a dar verdadeiramente atenção ao que a ciência podia oferecer.

## 2

### CONHECE O TEU INIMIGO

Sempre que Stafford Murray jogava num torneio de juniores de squash, o seu pai ficava a ver da bancada, enquanto a mãe se trancava na casa de banho. Lynda Murray ficava tão nervosa que só aparecia durante os intervalos para saber o resultado, antes de regressar à segurança do seu cubículo. Mas, independentemente do resultado, ela apoiava sempre o seu filho.

O apoio do pai, por outro lado, era condicional. Se Murray perdesse um jogo, Malcolm Murray perdia inevitavelmente a cabeça. Murray recorda-se de um momento em particular no Open de Inglaterra, quando saiu do court e ouviu o pai a discutir com a mãe: «O Staff não está a jogar nada», disse, ao que a mãe respondeu: «Ora, não faz mal, ele está cansado.» «Fiquei ali sentado a chorar», recorda Murray. «Se eu não estava a ganhar, era porque não era suficientemente bom. Se não se está em primeiro lugar, está-se em último. Mais nada. Provavelmente ele estava a ser demasiado duro para com um miúdo de 11 anos.»

O interesse de Murray pelo squash devia-se ao seu pai, que o tinha apresentado ao desporto quando ele tinha 6 anos. Era um desporto muitíssimo popular na década de 1980, e Malcolm, um montador de tubagens, jogava por lazer. Os Murray viviam em Tarrington, uma aldeia do Herefordshire. O pavilhão municipal era um edifício de chapas de ferro onduladas com um court de squash demasiado pequeno. O court tinha um teto baixo («Se fazíamos um *lob*\* acertávamos nas

---

\* Pancada direta à parede frontal, com um ressalto alto.

lâmpadas») e uma porta de entrada mesmo no meio da parede principal («Levávamos sempre com uma bola na cabeça se entrássemos quando outra pessoa estava a jogar»). Era aqui que Murray treinava todas as noites, horas a fio, durante todo o ano. No inverno, o gelo a derreter pingava pelas paredes de madeira. Malcolm terminava sempre cada sessão mandando o filho correr pelo court de ponta a ponta. Depois ia buscar um balde ao armário das limpezas e colocava-o no canto esquerdo traseiro. Murray teria de servir a bola contra a parede frontal e enfiá-la dez vezes no balde. Só então tinha autorização para ir para casa.

O jovem Stafford Murray cresceu sob este regime de treino punitivo. Três vezes por semana antes das aulas e aos fins de semana corria durante duas horas, procurando igualar o seu ídolo, Jonah Barrington, um jogador físico e agressivo que tinha vencido o Open Britânico por seis vezes. «Na altura achei que era uma boa preparação física, mas provavelmente deu-me cabo das costas», diz Murray. «Mas tornou-me mentalmente mais forte. Uma hora de squash não era nada comparada a duas horas a correr na neve.»

Aos 12 anos, Murray competia quase todas as noites e aos fins de semana, e foi selecionado para a equipa nacional de sub-10. Mais tarde, tornou-se no número um nacional na categoria de sub-12. Venceu o campeonato regional sénior do condado de Herefordshire aos 13 anos, o que diz ser um recorde do mundo para o campeão regional de seniores mais novo de sempre no desporto.

Na escola, contudo, o seu desempenho académico era medíocre, e a experiência era ocasionalmente traumatizante. «A matemática assustava-me», lembra Murray. «Ainda tenho um sonho recorrente de ter de voltar à escola e fazer outra vez o meu exame de matemática. Nu.» Foi suspenso duas vezes por ofensas menores: uma vez por ter rapado a cabeça, violando os regulamentos da escola, e outra por ter colocado uma bombinha de mau cheiro por baixo da cadeira do diretor. «Na altura não se sabia o que era a perturbação de hiperatividade com défice de atenção. Se se soubesse, era isso o que eu tinha», diz Murray.

Começou a explorar a música, atravessando o país como *roadie* da banda do seu irmão Warwick. Descobriu que tinha talento para a guitarra, e em breve estava a tocar versões de Stevie Ray Vaughan, Chuck Berry, Jimi Hendrix e dos Rolling Stones. Mais tarde ele e Warwick formaram a sua própria banda, os Murray Brothers. O seu primeiro concerto teve lugar num *pub* local, o Glass Pig em Tarrington. Murray mal podia ver o palco porque a sala estava cheia de fumo de tabaco. A dada altura começou uma briga. Os Murray Brothers foram para casa a dever 12 libras, porque os amigos tinham bebido todo o pagamento da noite.

Nesta altura da sua vida, Murray não estava interessado em nada que não tivesse que ver com um court de squash ou um *riff* de guitarra. Em 1990, era o número um dos jogadores juniores do país. Ganhava torneios de prestígio como o Grande Prémio Júnior Britânico, e derrotava jogadores como Thierry Lincou, o francês que dez anos mais tarde se tornaria no melhor jogador de squash do mundo. Um ano depois, aos 16 anos, tornou-se jogador profissional de squash. O seu primeiro patrocinador foi a Avenue Cars, um stand de automóveis em segunda mão de Gloucester, que lhe deu um *Ford Escort* azul, estampado com a frase STAFFORD MURRAY JOGADOR INTERNACIONAL DE SQUASH.

«A minha mãe levava-me à escola naquele carro», diz Murray. Era embaraçoso, mas ele não se ralava muito com isso.

Murray tinha certeza de que um dia seria o melhor jogador de squash do mundo. Mas isso nunca veio a concretizar-se. Poucos meses depois de ter iniciado a sua carreira profissional, Murray sucumbiu a uma doença misteriosa. Tinha já sentido uma exaustão extrema, que começou por atribuir a excesso de treino. «A mentalidade da altura era que, se estavas cansado, precisavas de treinar através do cansaço, precisavas de trabalhar ainda mais», diz Murray.

E assim fez. Em breve estava a perder contra adversários que, noutras circunstâncias, teria derrotado. Continuou a esforçar-se durante meses. Só mais tarde lhe seria diagnosticada febre glandular. Mas por essa altura, minado pela fadiga e cada vez mais assolado pela dúvida,

já começara a perguntar-se se haveria algo mais na vida além de viajar pelo mundo para jogar numa pequena sala quadrada.

Para sua surpresa, o seu pai mostrou-se filosófico quanto ao dilema e deu-lhe três opções: podia treinar mais, podia candidatar-se à universidade ou podia arranjar um emprego e começar a montar tubagens com ele.

Ao princípio, Murray escolheu o emprego. Levou seis meses — a fazer turnos de 12 horas em valas de obras geladas, a cavar sanitas às seis da manhã, a transportar canos de 30 centímetros ao frio — até perceber que ter um grau académico não parecia ser tão mau como isso.

Tinha ouvido falar de um novo programa de estudos do desporto e do movimento humano no Instituto da Universidade do País de Gales, em Cardiff. Candidatou-se, e foi aceite graças à sua experiência com o squash. No seu primeiro dia, em setembro de 1994, o Departamento de Admissões disse-lhe para ir ter com um dos seus orientadores, um docente chamado Mike Hughes.

Mike Hughes nunca tinha pensado ser um cientista do desporto. Tinha um cargo superior confortável no governo local, e um doutoramento em engenharia aeronáutica. Em jovem tinha sido um desportista entusiástico, jogando futebol e rãguebi, até um acidente de ciclismo lhe ter deixado o braço esquerdo lesionado. Virou-se então para o squash, competindo com um só braço.

Hughes também treinava a equipa feminina de sub-19 de Merseyside. Treinavam numa vivenda vitoriana que se gabava de ter um court de squash próprio, depois de um amigo ter apresentado Hughes ao proprietário. «Ele foi muito amável», recorda Hughes. «Disse que podia tirar tudo o que quisesse do frigorífico, que ficava logo atrás do court.» Hughes nunca chegou realmente a conhecer o proprietário, tratando de tudo com ele exclusivamente por telefone.

Um dia, o mesmo amigo disse a Hughes que havia uma vaga para um cargo de docente de estatística no politécnico, na Escola de Ciência do Desporto e do Exercício Físico. Hughes manifestou educadamente o seu interesse. Mais tarde nesse mesmo dia, recebeu um telefonema

do diretor do departamento. Para sua surpresa, era o mesmo homem que o estava a deixar usar o seu court privado de squash, e foi assim que Hughes conheceu Vaughan Lancaster-Thomas.

Quando Mike Hughes se juntou à Escola de Ciência do Desporto e do Exercício Físico no Politécnico de Liverpool, em 1981, o pessoal incluía um biomecanicista, um nutricionista, um fisiologista e um sociólogo. Lancaster-Thomas pediu-lhe para andar por ali durante seis meses, ir a algumas aulas e pensar em como podia contribuir para o trabalho da Escola.

Hughes travou-se rapidamente de amizade com Frank Sanderson, quando ambos descobriram ter uma paixão comum pelo squash. Hughes, tal como Lancaster-Thomas, era uma personagem maior que a vida, competitivo no court de squash e cheio de bravata fora dele. Como recorda Sanderson, «Uma vez mandou-me à merda em frente aos alunos, o que era algo chocante tendo em conta que eu era o chefe dele.»

Um dia, Sanderson perguntou a Hughes se um estudante de investigação o podia seguir durante um ano para observar os seus jogos de squash. Sanderson tinha criado um sistema de notação manual que podia ser usado para descrever os movimentos dos jogadores e os acontecimentos durante um jogo de squash. Consistia num conjunto de símbolos para os 17 lances diferentes: *drive* (I), *drop* (.), *boast* (,), vólei (V), *lob* (L), serviço (S) e por aí fora. Estes códigos eram anotados numa representação em tamanho A4 de um court de squash. O analista notacional ficava na bancada na parte de trás do court de squash e apontava tudo o que acontecia num acetato sobreposto à folha: todas as ações de ambos os jogadores, juntamente com a sua posição. Num jogo com cerca de mil lances, um analista usava normalmente mais de 50 folhas, e o processamento posterior dos dados levava quase 40 horas.

O sistema de notação de Sanderson forneceu as primeiras perspetivas dos padrões de jogo do squash. Mostrou que o *drive* com as costas da mão era o lance preferido, o *drop* o mais errático, e que cada jogador tinha um padrão distinto de jogo do qual raramente se desviava, independentemente de estar a ganhar ou a perder. «Ele concluiu que os jogadores não conseguem mudar os seus padrões de jogo», diz

Hughes. «Como treinador sei que é muito difícil conseguir que os jogadores mudem o seu modo de jogar. Aliás, eu nem sequer tentava fazê-lo com a maioria dos jogadores.»

Uma noite, depois de um jogo de squash e de algumas garrafas de vinho, Hughes virou-se para o aluno de Sanderson e frisou que ele devia informatizar a análise. Sendo um matemático cujo doutoramento tinha envolvido o recurso a sofisticados computadores *mainframe*\*, os métodos de papel e caneta exasperavam-no. Na manhã seguinte, ressacado a caminho do seu gabinete, Hughes deparou-se com Frank Sanderson e o seu aluno à sua espera à porta do gabinete. Pelos vistos, Hughes era o único membro do pessoal que podia «informatizar» o que quer que fosse.

Estávamos em 1982, quando o único computador do Politécnico de Liverpool era um *mainframe* IBM no qual os dados tinham de ser introduzidos linha a linha em cartões perfurados. O primeiro programa escrito por Hughes automatizava a análise de dados de Sanderson. «O computador era tão lento que apenas recebíamos a impressão dos dados no dia seguinte», lembra Hughes. Quando os primeiros computadores pessoais chegaram ao mercado, e o departamento adquiriu um Commodore PET com uma memória de 16K, Hughes escreveu um programa para introduzir e transmitir dados junto ao court, enquanto o jogo decorria em tempo real.

Por essa altura, Sanderson, sobrecarregado de tarefas administrativas e de gestão, estava bastante aliviado por Hughes, com toda a sua energia e garra, ter tomado conta do projeto. E assim, durante dois anos, Hughes arrastou o seu Commodore pelo país fora. Montava-o atrás dos courts de squash, ligava-o à corrente e lá ia introduzindo dados. «Inevitavelmente, as pessoas estavam sempre a vir ter comigo e a perguntar o que é que eu estava a fazer, enquanto eu tentava trabalhar», diz Hughes. «Era um stress enorme, tentar dar entrada de todos os dados sem perder nada. Eu suava mais do que os jogadores.»

---

\* Um *mainframe* é um computador de grande porte dedicado normalmente ao processamento de um volume enorme de informações.

Hughes acabou por decidir colocar um letreiro ao seu lado, que dizia *Estou a introduzir dados. Desapareçam e não me chateiem.*

Uma vez que guardar os dados durante um jogo tornava o computador demasiado lento, Hughes guardava-os na memória RAM, que se perderia irremediavelmente se o computador fosse desligado. Ainda por cima, as disquetes do Commodore não eram fiáveis. Isto significava que, depois de cada jogo, Hughes passava 20 minutos a copiar os novos dados para uma cassette.

Hughes lembra-se de anotar um jogo específico entre dois jogadores ingleses altamente classificados. «Os lances eram muito longos e muito rápidos», diz Hughes. «Eu estava encharcado em suor. Depois de hora e meia a introduzir dados, passou um tipo e sem querer desligou a ficha da tomada. O ecrã ficou verde e depois negro. Naquela altura não havia baterias, e perdi o jogo todo. Faltavam só três jogadas para o final.»

Em 1983, Hughes aceitou apresentar o seu trabalho na conferência de Microcomputadores no Desporto em Liverpool. Inicialmente mostrou-se relutante, recordando que «o Tom Reilly é que me pressionou para fazer a apresentação.» Veio-lhe então à cabeça que podia bem ser a primeira pessoa a apresentar uma análise de notação informatizada em tempo real. «Pensei, bom, mais ninguém está a usar computadores. Sou o pioneiro! Vou mostrar a estes cientistas! Vou incendiar esta conferência!» No próprio dia, contudo, a agenda mostrava que a sua apresentação iria ser precedida por uma conferência de Ian Franks, professor da Universidade da Columbia Britânica. Hughes ficou desanimado ao ler o título da apresentação de Franks: «Avaliação desportiva assistida por computador».

«Cabrão», murmurou Hughes para si próprio. Tinham-lhe passado a perna.

Ian Franks, natural de Manchester, tinha emigrado para o Canadá em 1970. Aí, investigou a aquisição de competências na Universidade da Columbia Britânica e foi treinador no Centro de Treino Olímpico de Futebol em Vancouver. Monitorou as frequências cardíacas dos jogadores durante os jogos, analisou o movimento biomecânico

recorrendo a câmaras de alta velocidade, testou a comunicação por rádio com jogadores no terreno em tempo real e colocou microfones em treinadores para estudar os seus padrões de comunicação com os atletas. «Um treinador canadiano de alto nível descreveu tudo isto como “a academia a passar-se dos carros”», diz Franks.

Mais ou menos pela mesma altura em que Hughes estava a desenvolver em Liverpool a primeira análise informatizada de squash, Franks estava a desenvolver em Vancouver algo de muito parecido para o futebol. Programou o teclado de um computador Apple IIe para registar os eventos de um jogo: a fila superior de teclas representava «eventos» discretos de jogo, de passes a remates, e o resto do teclado cobria a localização física de cada evento no campo de jogo.

Fazer uma análise de desempenho sofisticada num estádio de futebol provou ser uma tarefa complicada. Quando Franks levou o computador a um torneio de sub-23 no México para uma primeira experiência, os agentes fronteiriços confiscaram o material e só o libertaram depois de subornados; durante o torneio, o computador foi instalado na fila mais alta do estádio, o único local onde existia uma tomada elétrica. Mesmo assim, os problemas continuaram. Alguns miúdos de rua à solta pelo estádio começaram a roubar as disquetes, levando o analista a correr atrás deles enquanto o jogo decorria. «Foi um caos», lembra Franks. «Tivemos de arranjar um guarda-costas para que ninguém lhe atrapalhasse o trabalho.»

Na conferência de Liverpool, apresentou uma análise computacional de todos os jogos do Mundial de 1982. No final da palestra Hughes apresentou-se e os dois académicos rapidamente encontraram terreno comum. Afinal de contas, tinham desenvolvido em simultâneo a primeira análise notacional computacional em tempo real.

Em 1988, Hughes tirou um ano sabático que passou em Vancouver. Aí, ele e Franks empenharam-se em produzir o manual seminal sobre a análise de desempenho. Devido à rotação constante de editores na sua editora, foram precisos mais de cinco anos para o livro — *Notational Analysis of Sport: Systems for Better Coaching and Performance in Sport* — ser publicado.

Era um volume pequeno, com uma capa azul escura dominada por um diagrama de um court de ténis, no qual estava sobreposta uma sequência de linhas intermitentes descrevendo a trajetória de uma bola de ténis. No interior havia uma citação de Sun Tzu: «Conhece o teu inimigo como te conheces a ti próprio e não terás de recear cem batalhas; conhece-te a ti próprio, mas não ao inimigo, e por cada vitória sofrerás uma derrota; se não conheceres nem o inimigo nem a ti próprio sucumbirás em todas as batalhas.»

Na curta introdução, Hughes e Franks asseguravam ao leitor que, embora a análise notacional encontrasse uma aplicação direta no desporto, os seus métodos podiam ser aplicados a «enfermagem, operações cirúrgicas, processos de fabrico especializados, processos de fabrico não especializados, *haute cuisine*, etc.» As 200 e poucas páginas que se seguiam explicavam os elementos básicos da análise de notação de modo tipicamente académico — como usar o vídeo no desporto; a identificação de estratégias verbais de treino eficazes; como desenvolver um sistema computadorizado de notação — mas o tópico subjacente ao nascimento desta nova ciência era abordado logo no primeiro capítulo: o retorno.

«Tradicionalmente, a intervenção dos treinadores baseia-se na observação subjetiva dos atletas», escreveram. «Contudo, vários estudos demonstraram que tais observações não só são pouco fiáveis, como também imprecisas.» Citaram um estudo levado a cabo por Franks que mostrava que, durante um jogo, treinadores de futebol internacionais apenas se conseguiam recordar de 30 por cento dos fatores-chave que determinavam um desempenho bem-sucedido. Pior: 45 por cento do que eles *de facto* recordavam estava simplesmente errado. Erravam mesmo quando lhes eram feitas de antemão as perguntas a que teriam de responder depois do jogo. Outros estudos revelaram que, quando era pedido a treinadores de ginástica, tanto veteranos como principiantes, que identificassem diferenças técnicas entre dois exercícios, os treinadores experientes identificavam mais falsos positivos.

Tomados em conjunto, estes estudos abalaram a crença de que os treinadores tinham capacidades especiais para recordar e julgar com

precisão os elementos críticos do desempenho desportivo. Na verdade, o que daqui emergiu foi que as suas decisões estavam a ser corrompidas precisamente pelos mesmos preconceitos cognitivos que afetam qualquer pessoa dotada de cérebro. Como provas adicionais, Hughes e Franks referenciaram o considerável acervo de investigação aplicada que media a precisão dos observadores de forma quantitativa, embora em circunstâncias ligeiramente diferentes: situações de testemunhas de crime. «Existe uma série de semelhanças entre a situação do treinador que observa um desempenho atlético e a da testemunha de um acontecimento criminoso», defenderam. Ambos eram suscetíveis a erros induzidos pelo estímulo, pelo preconceito cognitivo e pela ausência de concentração.

Estes eram, em suma, os argumentos a favor de uma nova profissão desportiva: a de analista de desempenho, especializado na recolha de dados objetivos que eliminariam palpites, opiniões e preconceitos. O papel do analista de desempenho era descobrir o que tinha *realmente* acontecido, por oposição ao que os treinadores *achavam* que tinha acontecido. A sua tarefa era encontrar a verdade do desporto.

Naquela manhã de setembro de 1994, quando Stafford Murray foi ter com Mike Hughes, conseguia ouvir gritos num forte sotaque de Liverpool. Havia algo de familiar no sotaque. Hughes estava no seu gabinete com outro aluno, a quem os gritos eram dirigidos. Murray esperou até a reunião terminar, e depois entrou, dando com Hughes sentado de costas para ele e em frente ao computador. Quando o professor se virou, Murray reconheceu-o imediatamente.

Murray era alto e magricela, com um brinco na orelha e a cabeça rapada, à exceção de um tufo de cabelo à frente. O seu modo de vestir era igualmente idiossincrático, com a sua predileção por botas e gravatas de cowboy, coletes e chapéus Stetson. Tinha uma voz rouca e funda, pontuada por asneiras constantes e um ou outro momento de gaguez.

«Estás bom, pá?», recebeu-o Hughes. «Ouvi dizer que vinhas para cá! Entra lá!»

Hughes tinha estado com Murray pela primeira vez num campo nacional de squash em 1988. Hughes estava lá na qualidade de assistente voluntário, a ajudar nos testes físicos dos jogadores. Dadas as suas competências em análise computacional e estatística, fora-lhe pedido que levasse a cabo os testes físicos do campo de juniores.

Armado com um BBC Micro e uma impressora volumosa, Hughes montou o computador ao lado do court e pediu aos jogadores que realizassem uma série de 12 testes, incluindo *sprints*, testes de degrau de Harvard, saltos sem sair do lugar e pranchas. Imprimia depois um relatório de condição física e entregava-o a cada atleta. «Era uma coisa chamada ciência do desporto, da qual naquela altura ninguém tinha ouvido falar», recorda Murray. Apesar do seu horror à matemática, Murray deixou-se fascinar pela quantificação de algo que ele sempre vira como subjetivo e intangível, tornando-o em algo de objetivo: os números. «Muitos jogadores, até mesmo alguns dos treinadores, descartavam o que o Hughes estava a fazer. Para mim, foi aí que tudo começou a fazer sentido.»

Hughes ingressara na UWIC em 1991, a convite de um analista chamado Keith Lyons. Lyons era uma autoridade no campo da vídeo-análise e o autor do primeiro livro sobre o tema, *Using Video in Sport*. Em Cardiff, Hughes tornou-se membro fundador do novo Centro Para a Análise do Desempenho.

Em breve o Centro começou a prosperar, à medida que uma série de equipas desportivas, que iam da Associação de Lawn Tennis à seleção de futebol do País de Gales, começou a abordar Hughes e Lyons para inscrever os seus alunos como analistas — compilando relatórios estatísticos e vídeos sobre as forças e fraquezas dos jogadores, dos quais uma seleção de excertos positivos era sincronizada com a canção preferida de cada indivíduo — em troca de pouco dinheiro e experiência profissional. «O curso era muito popular. Os estudantes iam trabalhar para o terreno, em vez de ficarem num laboratório onde se mete uma máscara na cara dos atletas e se lhes pede para correrem até à exaustão com um termómetro enfiado no cu», diz Hughes. «Aqui avaliavam-se efetivamente atletas que participavam em campeonatos do mundo e Jogos Olímpicos.»

O centro tinha uma biblioteca de mais de cinco mil cassetes VHS, incluindo dez anos de gravações de todos os jogos de rãguebi do mundo, ordenadas cronologicamente, ao lado de duas grandes máquinas de edição de vídeo. Na parede do lado de fora, havia um quadro de parede coberto de cartazes que diziam: *Em Wimbledon, a percentagem de tempo de bola em jogo é de cinco por cento. Poucas pessoas sabem isso!* Ou *No rãguebi, a média de tempo de bola em jogo é de 28 minutos. Poucas pessoas sabem isso!* Do outro lado do corredor ficava o laboratório de análise de desempenho, com um gravador de VHS e um monitor a um canto e 20 computadores de secretária.

Nesse primeiro encontro, Hughes fez Murray assinar uma folha de papel que afirmava: *Declaro que concordo em fazer o melhor que puder. Concordo em comprar torradas para o meu supervisor. Concordo em trazer bolachas para todas as reuniões.* Em troca, Hughes fez-lhe três promessas: ia voltar a pôr Murray em forma, ia torná-lo capitão da equipa de squash e ia torná-lo no melhor analista do país. «Eu estava tão entusiasmado que estava quase aos gritos», recorda Murray.

Murray acompanhou Hughes até à cafetaria da universidade, onde o seu novo professor pediu oito rodadas de torradas com manteiga. Hughes puxou então de uma folha de papel na qual esboçou um sistema de notação manual, desenhou um court de squash, dividiu-o em 16 células e instruiu Murray sobre os elementos básicos da análise de desempenho. «Nunca tinha visto nada assim», recorda Murray. «Agarrou-me a atenção porque fazia todo o sentido. Ainda guardo essa folha de papel.»

Murray também se recorda da sua primeira aula, no dia seguinte. Hughes, de laço e sapatos de squash, estava em frente de dois projetores de slides que estava a usar em simultâneo. «Estava a projetar fotografias ao acaso — podia ser um jogador de futebol, podia ser um gorila — e tinha sempre uma história para cada um. Era de loucos», diz Murray. «Se os alunos não estivessem com atenção ele admoestava-os, gritava-lhes mesmo na cara: “Estás a ouvir? Esta merda é interessante, meu cabrão!”»

Murray estava a ouvir. Ao longo dos seus estudos, passou a maior parte do tempo livre no laboratório de análise de desempenho. Todos

os computadores estavam configurados com um painel programável, sensível ao toque, que Hughes trouxera da Universidade John Moores de Liverpool. Chamados teclados concetuais, consistiam em 128 células sensíveis ao toque às quais o analista podia sobrepor uma tabela descrevendo um court de squash ou um relvado de futebol. No caso do futebol, o teclado também tinha teclas com os números dos 11 jogadores da equipa mais dois substitutos, bem como teclas específicas para eventos, como DRIB para «drible» e LOST POSS para «posse de bola perdida». A análise final podia resultar numa miríade de estatísticas, informando por exemplo onde é que os jogadores driblavam, a distribuição dos passes, como a posse de bola era perdida e como se concediam os livres.

Era um processo lento. Se o jogador A passava a bola ao jogador B, Murray fazia uma pausa o vídeo para carregar na tecla certa para o jogador A, depois na tecla «PITCH» para o ponto no qual o passe fora feito, depois na tecla «PASS», depois na tecla para o jogador B, depois na tecla para o ponto do campo onde o passe tinha sido recebido. Analisar um jogo de futebol podia levar um dia inteiro. Uma hora de squash levava normalmente quatro horas a processar. Todos os dias, Murray comprava cerveja, sentava-se a um computador e praticava a notação de imagens vídeo de jogos. Passava horas a fazê-lo, e raramente ia para casa antes da meia-noite.

Murray escreveu a sua dissertação de licenciatura sobre os efeitos dos resultados dos dados no desempenho de jogadores no squash — «um trabalho péssimo, mas que foi publicado» — e quando terminou a licenciatura, em 1998, tornara-se no primeiro analista capaz de anotar um jogo em tempo real. «Ele ficava ali sentado a conversar com o treinador enquanto os seus dedos faziam magia», diz Hughes. «Era impressionante.»

No entanto, nos meses a seguir à licenciatura, Murray teve dificuldades em encontrar emprego a tempo inteiro. Passou três meses como analista de jogos para a equipa sul-africana de críquete durante a sua série de jogos em Inglaterra. Como apenas lhe pagavam 50 libras (56 euros) ao dia, que tinham de cobrir todas as suas despesas de

comida e alojamento, Murray dormia numa carrinha que tinha comprado ao pai por 120 libras (133 euros). O trabalho consistia em filmar e analisar os jogos da série, usando uma câmara de vídeo ligada a um grande computador portátil a que chamava de lancheira. No campo de críquete Lord's, Murray apenas estava autorizado a estar no telhado dos camarotes de imprensa, onde se sentava com a lancheira em cima de uma mesa de plástico, coberto por um chapéu de chuva e pelo seu bem-amado chapéu Stetson, ao qual juntou gravata e camisa a fim de respeitar as regras de vestuário do campo.

No final de cada jogo, Murray editava a cassette para incluir todas as estatísticas exigidas pelo treinador — desde dispensas de batedores a tipos específicos de lançamentos — usando o software Crickstat, que tinha sido desenvolvido pelo Conselho de Pesquisa Científica e Industrial da África do Sul. «O treinador mostrava a cassette aos jogadores no autocarro de regresso ao hotel», recorda Murray. «Muitos dos jogadores ficavam simplesmente sentados na parte de trás do autocarro, a jogar cartas ou sem fazer nada. Não confiavam em mim porque eu era inglês.»

Murray também ensinou metodologia de pesquisa na UWIC, e fazia biscates como porteiro-barra-segurança num clube noturno do centro da cidade chamado Winstones, juntamente com o seu melhor amigo, um irlandês corpulento alcunhado de Wank. «Era duro como ferro», diz Murray. «Sempre que havia luta, eu deixava-me ficar atrás dele.» Murray lembra-se de acompanhar uma vez o seu amigo a Caroline Street, conhecida informalmente por Chip Alley, à procura de um porteiro que lhe devia dinheiro. «O tipo cometeu o erro de lhe dizer que não ia pagar», diz Murray. «Estávamos dentro do carro — ele puxou-o pela janela, deu-lhe uma cabeçada e atirou-o para o meio da rua.» Enquanto Murray guiava o carro, em estado de choque, pensou «tenho de deixar de fazer isto.»

As dificuldades de Stafford foram agravadas por dramas familiares. Os seus pais atravessavam um divórcio prolongado e a mãe tinha obtido uma ordem judicial, impedindo o marido de se aproximar dela. Mudou-se em seguida para as ilhas Fiji, onde o irmão de Murray, Warwick,

estava então a viver. Isto causou tanta consternação a Murray que o seu cabelo começou a cair.

Os problemas de Murray não ficaram por aí. Ficou entretanto noivo de uma mulher que era também sua chefe no Winstones, e comprou uma casa com a ajuda dos pais dela. Contudo, acabou com o noivado ao fim de três meses, porque ela começou a insistir que Murray estava a ter um caso (acusação que Murray nega).

Pelo meio da turbulência, o seu orientador Mike Hughes foi um pilar de apoio. «Era como um pai para mim», diz Murray. «Ele sabia que eu estava teso, e então pedia-me para ir lá a casa dar aulas ao filho, e pagava adiantado. Eu sabia que o Mike Júnior não ia lá estar. Chegava lá e eles convidavam-me para jantar e davam-me comida para eu levar para casa em caixas de plástico.» Murray perguntava se havia hipóteses de emprego, e Hughes dizia-lhe para ter paciência. «Mas eu não conseguia ter paciência por muito mais tempo. Estava a viver com a corda ao pescoço.» Estava à beira de desistir de fazer carreira como analista de desempenho quando Hughes lhe disse que tinha uma proposta de emprego muito interessante para discutir. O diretor de desempenho da Squash Rackets Association estava à espera de uma chamada.

---

## UMA INVESTIGAÇÃO FASCINANTE À CIÊNCIA POR DETRÁS DO ALTO DESEMPENHO NO DESPORTO.

---

Liverpool, década de 1980: um grupo improvável — um matemático, um fisiologista, um psicólogo e um antigo jogador olímpico de basquetebol — começa a inovar em formas de analisar o desempenho dos desportistas. Nas décadas que se seguiram, a análise de desempenho firmou-se, tornando-se uma componente fundamental de qualquer equipa de elite em desportos tão variados como o futebol, a vela, o squash, o rãguebi, o hóquei, o ciclismo, a Fórmula 1 ou o *skeleton*, entre outras modalidades desportivas.

Recorrendo a métodos científicos e à tentativa-e-erro, os cientistas descobriram os princípios da aprendizagem acelerada, as mecânicas da adaptação fisiológica, os princípios organizacionais por detrás de equipas de elite, e a compreensão de como as hormonas e o ambiente afetam o desempenho. Mas estas descobertas não se limitam ao desporto — são universais e revelam o que é preciso para ganhar num vasto conjunto de disciplinas, onde se incluem os negócios, a liderança e a educação.

Combinando narrativa e rigor analítico, *Virar o Jogo* é a história da ciência por detrás dos desportos — o que faz com que alguns atletas sejam extraordinários e como determinados países e equipas conseguem ir mais além em competições desportivas.

---

## UMA LEITURA INTENSA PARA TODOS OS QUE DESEJAM SABER COMO ATLETAS DE TOPO ENCONTRAM E MANTÊM A SUA VANTAGEM.

---

v o g a i s

com todas as letras

20|20 editora

ISBN 978-989-668-490-7



9 789896 684907

Gestão e Liderança