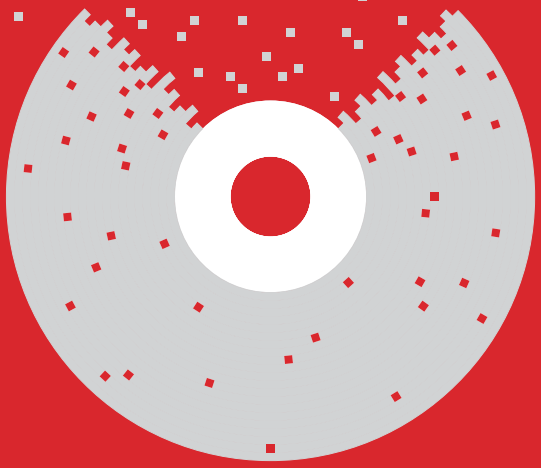
"Informativo, impressionante, atual."

NICK HORNBY

COMO A MÚSICA FICOU GRÁTIS

O FIM DE UMA INDÚSTRIA, A VIRADA DO SÉCULO E O PACIENTE ZERO DA PIRATARIA



STEPHEN WITT

intrínseca

STEPHEN WITT

COMO A MÚSICA FICOU GRÁTIS

O FIM DE UMA INDÚSTRIA, A VIRADA DO SÉCULO E O PACIENTE ZERO DA PIRATARIA

TRADUÇÃO DE ANDREA GOTTLIEB DE CASTRO NEVES

intrínseca

Copyright © 2015 by Stephen Richard Witt

TÍTULO ORIGINAL
How Music Got Free: the end of an industry, the turn of the century, and the patient zero of piracy

PREPARAÇÃO
Fernanda Mello

REVISÃO
Rayana Faria
Carolina Rodrigues

REVISÃO TÉCNICA
Sergio Izecksohn, Home Studio – Escola de Produção Musical

DIAGRAMAÇÃO E ADAPTAÇÃO DE CAPA
Julio Moreira

ARTE DE CAPA
Jason Ramirez

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO-NA-FONTE
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

W784

Witt, Stephen
Como a música ficou grátis : o fim de uma indústria, a virada do século e o paciente zero da pirataria / Stephen Witt ; tradução Andrea Gottlieb de Castro Neves. - 1. ed. - Rio de Janeiro : Intrínseca, 2015.
272 p. ; 23 cm.

Tradução de: How music got free : the end of an industry, the turn of the century, and the patient zero of piracy
Inclui índice
ISBN 978-85-8057-770-9

1. Pirataria - História. 2. Pirataria. 3. Produtos falsificados. 4. Programas de computador - Edições piratas. I. Título.

15-22779 CDD: 364.164
CDU: 343.712.2

[2015]

Todos os direitos desta edição reservados à
Editora Intrínseca Ltda.
Rua Marquês de São Vicente, 99, 3º andar
22451-041 Gávea
Rio de Janeiro – RJ
Tel./Fax: (21) 3206-7400
www.intrinseca.com.br

Para Leonard e Diana, meus pais amorosos

Introdução

Faço parte da geração pirata. Em 1997, quando entrei na faculdade, nunca tinha ouvido falar em mp3. No final do primeiro período meu HD de dois gigabytes já armazenava centenas de músicas pirateadas. Ao me formar, eu possuía seis HDs de vinte gigabytes cheios. Em 2005, quando me mudei para Nova York, já contava com uma coleção de 1.500 gigabytes de música, o equivalente a quase quinze mil álbuns.[1] Levava uma hora só para carregar minha biblioteca, e, se você organizasse as músicas em ordem alfabética por artista, teria que passar um ano e meio ouvindo para ir de ABBA a ZZ Top.

Eu pirateava em escala industrial, mas não contava a ninguém. Era um segredo fácil de manter. Eu nunca era visto em lojas de discos e não atuava como DJ em festas. Conseguia os arquivos em salas de chat e por meio do Napster e do BitTorrent. Não compro um álbum com meu próprio dinheiro desde a virada do milênio. Os colecionadores de vinil de antigamente tinham porões inteiros lotados de capas empoeiradas, porém minha coleção digital caberia em uma caixa de sapatos.

Nunca ouvi a maioria das faixas. Na verdade, eu detestava ABBA e, embora tivesse quatro álbuns do ZZ Top, não seria capaz de dizer o título de nenhum. Afinal, o que me motivava? Em parte a curiosidade, porém, agora, anos depois, vejo que o que eu de fato queria era pertencer a uma elite, um grupo exclusivo. Não era um impulso consciente, e, se tivessem sugerido isso, eu teria negado. Entretanto, essa era a atração perversa do submundo da pirataria, algo que passava despercebido a quase todos. Não era só uma forma de conseguir músicas, era a própria subcultura.

Eu estava na vanguarda da tendência do download de arquivos digitais. Se fosse apenas alguns anos mais velho, duvido que tivesse me envolvido tanto. Meus amigos mais velhos encaravam a pirataria com ceticismo, às vezes com franca hostilidade. Isso se aplicava até aos que amavam música — na verdade, sobretudo a estes. Os colecionadores de discos também formavam uma subcultura, e, para essa espécie em extinção, encontrar álbuns era um desafio empolgante que envolvia incursões em vendas de garagem, buscas em cestos de promoções, participação em listas de discussão sobre bandas e visitas a lojas de discos em plena terça-feira. Para mim, e para os ainda mais jovens, colecionar era fácil: a música simplesmente estava ali. A parte difícil era descobrir o que ouvir.

Certo dia, anos atrás, enquanto eu percorria minha enorme lista de álbuns, uma questão fundamental me ocorreu: afinal, de onde viera toda aquela música? Eu não sabia a resposta e, enquanto pesquisava, descobri que ninguém sabia. Claro, houve uma cobertura pesada do fenômeno do mp3 pela mídia, falava-se da Apple, do Napster e do Pirate Bay, porém pouco se falava de seus inventores e quase nada sobre quem de fato pirateava os arquivos.

À medida que me aprofundava na pesquisa, fiquei obcecado e comecei a chegar a descobertas incríveis. Encontrei o manifesto do grupo de pirataria original do mp3, um documento tão antigo que precisei de um emulador do MS-DOS para visualizá-lo. Encontrei a demo crackeada do shareware para o codificador original de mp3, que até mesmo seus inventores tinham considerado perdida. Depois, descobri um banco de dados secreto que cobria trinta anos de vazamentos — de softwares, músicas, filmes — de todos os grupos importantes de pirataria, remontando a 1982.[2] Encontrei sites secretos na Micronésia e no Congo, registrados no nome de empresas de fachada no Panamá, cujos verdadeiros proprietários são uma incógnita. Enterradas em milhares de páginas de documentos jurídicos, achei transcrições de grampos telefônicos, registros de vigilância do FBI e depoimentos de colaboradores que revelavam detalhes sobre perigosas conspirações globais.

Eu supunha que a pirataria de músicas era um fenômeno de colaboração coletiva. Ou seja, acreditava que os arquivos em mp3 baixados por mim provinham de uploaders espalhados pelo mundo e que essa rede difusa de rippers (pessoas que gravavam músicas em seus computadores) não era significativamente organizada. Eu estava errado. Embora alguns arquivos fossem mesmo artefatos irrastreáveis de habitantes aleatórios da internet, a grande maioria dos mp3 pirateados vinha de alguns poucos grupos organizados. Por meio

de métodos de análise forense de dados,[3] muitas vezes era possível rastrear os arquivos até sua origem primária. Combinando a abordagem técnica ao jornalismo investigativo clássico, descobri que podia restringir ainda mais as possibilidades. Diversas vezes, consegui não apenas chegar à origem geral do arquivo pirateado, mas a uma data e a uma pessoa específicas.

Esse era o verdadeiro segredo: a internet era feita de pessoas. A pirataria era um fenômeno social e, uma vez que se soubesse onde procurar, era possível identificar indivíduos na multidão. Engenheiros, executivos, trabalhadores comuns, investigadores, criminosos e até viciados — todos tinham seu papel.

Comecei pela Alemanha, onde uma equipe de inventores ignorados, na tentativa descuidada de ganhar alguns milhares de dólares com um novo empreendimento capenga, acidentalmente prejudicara uma indústria global. Ao fazerem isso, ficaram muito ricos. Em entrevistas, esses homens eram dissimulados e tentavam se desvincular do caos que haviam provocado. Em certos momentos, chegaram até a mentir, mas era impossível não admirar o que tinham feito. Após anos isolados em um laboratório de áudio, tinham surgido com uma tecnologia que conquistaria o mundo.

Em seguida, fui a Nova York, onde encontrei um poderoso executivo da indústria fonográfica de setenta e poucos anos que já havia dominado o mercado mundial de rap por duas vezes. E esse não era seu único mérito: pesquisando mais, descobri que esse homem *era* a música popular. De Stevie Nicks a Taylor Swift, não havia quase qualquer sucesso das últimas quatro décadas que não tivesse passado por ele. Enfrentando um ataque violento e sem precedentes da pirataria, esse empresário sofrera, porém lutara com bravura para proteger a indústria e os artistas que amava. Na minha opinião, parecia inquestionável que ele havia superado toda a concorrência. Devido ao seu trabalho, se tornara um dos executivos mais difamados da história recente.

Dos arranha-céus do centro de Manhattan, voltei a atenção para a Scotland Yard e a sede do FBI, onde equipes de investigadores obstinados haviam recebido a tarefa ingrata de rastrear esse *samizdat* digital até sua origem, um processo que costumava levar anos. Ao seguir o rastro até um flat no norte da Inglaterra, encontrei um homem obsessivo por gravações de alta fidelidade que supervisionara uma biblioteca digital que deixaria até Borges impressionado. Dali fui para o Vale do Silício, onde outro empreendedor também desenvolvera uma tecnologia extraordinária, mas que não lhe rendera lucro algum. Em seguida, Iowa, depois Los Angeles e de volta a Nova York, e então

Londres, Sarasota, Oslo, Baltimore, Tóquio e por um longo tempo uma série de becos sem saída.

Até que, enfim, me vi no lugar mais estranho de todos: uma cidadezinha na região oeste da Carolina do Norte que parecia um mundo à parte da confluência global da tecnologia e da música. Era Shelby, com sua paisagem de igrejas batistas de madeira e corporações obscuras, onde um homem, agindo quase que em total isolamento, ao longo de oito anos consolidara a reputação de um dos piratas digitais mais temidos do mundo. Muitos dos arquivos que pirateei — talvez a maioria deles — surgiram a partir de seu trabalho. Ele era o paciente zero da pirataria musical na internet, mas quase ninguém sabia seu nome.

Por mais de três anos, me esforcei muito para conquistar sua confiança. Passávamos horas conversando, sentados na sala de estar da casa na fazenda de sua irmã. As coisas que ele me contou são impressionantes — às vezes, parecem inacreditáveis. No entanto, todos os detalhes batiam e, certo dia, no fim de uma entrevista, não consegui me conter e perguntei:

— Dell, por que você nunca contou nada disso a ninguém?

— Cara, ninguém nunca me perguntou.

Capítulo 1

A morte do mp3 foi anunciada em uma sala de reunião em Erlangen, Alemanha, na primavera de 1995. Pela última vez, um grupo de especialistas supostamente imparciais desdenhou da tecnologia, favorecendo seu eterno rival, o mp2. Era o fim, e os inventores do mp3 sabiam disso. Estavam ficando sem financiamento do governo, sendo abandonados pelas empresas patrocinadoras, e, após quatro anos de campanhas de marketing, a tecnologia ainda não tinha um único cliente de longo prazo.

A atenção na sala de reunião estava em Karlheinz Brandenburg, a força motriz intelectual por trás da tecnologia e o líder da equipe do mp3. O trabalho feito por ele na faculdade levara ao desenvolvimento da tecnologia, e nos últimos oito anos ele tinha se empenhado em comercializar suas ideias. Era ambicioso e inteligente, e sua visão para o futuro da música era contagiante. Tinha quinze engenheiros como subordinados e administrava um orçamento de 1 milhão de dólares para pesquisas. Entretanto, com o último anúncio, parecia ter levado sua equipe para a morte certa.

Brandenburg não contava com uma presença física imponente. Era muito alto, porém sua postura era encurvada, e a linguagem corporal, errática. Trocava o pé de apoio sem parar, inclinando o corpo desengonçado para a frente e para trás, e quando falava fazia círculos suaves com a cabeça. O cabelo era preto e comprido demais e o sorriso nervoso constante exibia dentes pequenos e irregulares. Os óculos com armação de metal cobriam olhos pequenos e escuros e pelos isolados se projetavam como bigodes de gato de sua barba revolta.

Ele falava devagar, em frases longas e gramaticalmente perfeitas, pontuadas por inspirações rápidas e profundas. Era educado e gentil até demais, sempre

se esforçando para deixar as pessoas à vontade, o que tornava a situação ainda mais constrangedora. Ao falar, costumava focar questões práticas e, talvez por identificar o tédio do interlocutor, eventualmente salpicava o discurso técnico digressivo com piadas sem graça, as quais não tinha talento para contar. Sua personalidade era formada pela união de duas poderosas forças áridas: o ceticismo típico dos engenheiros e o conservadorismo enfadonho e peculiar do seu país, chamado de *typisch Deutsch*.

Mas ele era brilhante. Seu talento para a matemática era inigualável, e ele tinha grande influência sobre seus contemporâneos. Eram homens que haviam se sobressaído em disciplinas acadêmicas complexas e passado a vida próximos ao topo de campos competitivos. Via de regra, não eram dados à modéstia intelectual, porém, ao falarem de Brandenburg, sua arrogância desaparecia, dando lugar a um tom humilde e confessional. "Ele é muito bom em matemática", afirmou um deles. "Ele é mesmo muito inteligente", declarou outro. "Ele resolveu um problema que não consegui solucionar", disse um terceiro — o que, para um engenheiro, era a pior admissão a se fazer. [1]

Quando seu ponto de vista era questionado, Brandenburg parava, estreitava os olhos e então submetia a contraposição a uma análise científica profunda. Ao discordar, sua voz tornava-se quase inaudível, respondendo com extrema cautela para nunca fazer uma afirmação sem os dados para embasá-la. Assim, na sala de reunião, ao apresentar sua última objeção ao comitê, o mp3 saiu num sussurro.

A derrota era sempre amarga, mas essa foi ainda mais, pois, após treze anos de trabalho, Brandenburg havia resolvido um dos problemas mais complexos da área do áudio digital. O volume de pesquisa dispensado pelo comitê remontava a décadas, e engenheiros vinham elaborando teorias sobre algo parecido com o mp3 desde o final dos anos 1970. Agora, algo belíssimo havia surgido naquela obscura periferia científica: o produto refinado de uma linha de pesquisa que datava de três gerações. Só que os homens de terno na sala não davam a mínima.

Fora o orientador de sua tese — o careca e retumbante engenheiro da computação Dieter Seitzer — que iniciara Brandenburg nessa linha de pesquisa. Já Seitzer devia muito ao orientador da própria tese, um pesquisador obsessivo de nome Eberhard Zwicker, pai de uma disciplina obscura chamada "psicoacústica" — o estudo científico de como os seres humanos percebem o som. Seitzer fora pupilo de Zwicker, cobaia experimental na pesquisa de áudio e, o mais importante, seu oponente mortal. Por quase uma década, os dois ti-

nham se encontrado todos os dias da semana após o almoço para uma partida de pingue-pongue de uma hora, durante a qual Zwicker discorria sobre os contornos dos limiares da percepção humana[2] enquanto atirava bolinhas na cabeça do aprendiz. A principal descoberta de Zwicker, desenvolvida ao longo de décadas de pesquisa com cobaias, foi que o ouvido humano não funciona como um microfone. Ele é um órgão adaptativo que a seleção natural determinou que deveria 1) ouvir e interpretar a linguagem e 2) fornecer um sistema de alerta antecipado contra felinos carnívoros gigantes.

Portanto, nossa capacidade auditiva se limita apenas ao nível necessário para alcançar tais objetivos. Assim, o ouvido herdou um legado de imperfeições anatômicas, e a pesquisa de Zwicker revelara a inesperada gama dessas falhas. Por exemplo, qualquer um é capaz de distinguir duas notas simultâneas separadas por meio tom ou mais, porém Zwicker descobrira que, ao aproximar as notas, podia levar as pessoas a confundi-las. Esse efeito era percebido sobretudo quando o tom mais grave era mais alto do que o mais agudo. Além disso, qualquer ouvinte consegue distinguir dois cliques separados por um segundo, mas uma redução de meros milissegundos nesse intervalo faz o ouvido combiná-los, o que também ocorre quando se aumenta a intensidade relativa de um dos cliques. O efeito agregado dessas ilusões de "mascaramento psicoacústico" significa que, na verdade, o que os humanos ouvem não é a realidade propriamente dita.

Com o tempo, Seitzer superou o mestre. Zwicker era anatomista, e seus insights eram produto da era analógica. Já Seitzer era cientista da computação e previu a era da digitalização. Suspeitava que, ao explorar a pesquisa do orientador sobre as falhas naturais do ouvido, poderia talvez gravar música de alta fidelidade com quantidades muito pequenas de dados. Sua formação única lhe dava uma perspectiva peculiar. Quando o CD surgiu, em 1982, a comunidade dos engenheiros comemorou a invenção como uma das conquistas mais importantes na história da área. Praticamente apenas Seitzer a encarou como um exercício ridículo de exagero. Via a promessa de um "Som Perfeito Para Sempre"[3] feita pelo marketing da nova tecnologia como um repositório de informações irrelevantes, a maioria delas ignorada pelo ouvido humano. Ele sabia que a maior parte dos dados em um CD podia ser descartada — o sistema auditivo humano já fazia isso.

No mesmo ano, Seitzer deu entrada no pedido de patente para uma jukebox digital. Através desse modelo de distribuição mais elegante, os consumidores

poderiam sintonizar um servidor computacional centralizado e usar o teclado numérico para pedir músicas pelas novas linhas telefônicas digitais que começavam a ser instaladas na Alemanha. Em vez de prensar milhões de discos para caber em recipientes de acrílico e distribuí-los através de lojas, tudo seria armazenado em um único banco de dados eletrônico acessado quando necessário. Um serviço de cadastro desse tipo poderia eliminar as várias ineficiências da distribuição física ao conectar um sistema de estéreo diretamente ao telefone.

O pedido de patente foi rejeitado. As primeiras linhas telefônicas digitais eram rudimentares, e fios tão estreitos não comportariam a enorme quantidade de dados em áudio armazenados em um CD. Para que o esquema de Seitzer funcionasse, os arquivos no CD teriam que ser reduzidos a 1/12 do seu tamanho original,[4] e nenhum sistema conhecido de compressão de dados chegava perto disso. Seitzer discutiu com o examinador da patente por alguns anos, citando a importância das descobertas de Zwicker, mas sem uma implementação prática aquela era uma causa perdida, e ele acabou retirando o pedido.

Porém, não abandonou a ideia. Com as limitações do ouvido humano mapeadas por Zwicker, agora faltava quantificá-las matematicamente. Seitzer nunca conseguira resolver esse problema, e muitos pesquisadores haviam tentado sem sucesso. Entretanto, ele orientou seu pupilo na solução da questão com entusiasmo: o jovem aluno de engenharia elétrica Karlheinz Brandenburg era uma das pessoas mais inteligentes que já conhecera.

Em seu íntimo, Brandenburg se perguntava se uma década de pingue-pongue com um excêntrico pesquisador de otologia não teria deixado Seitzer louco. As informações da era digital eram armazenadas em unidades binárias de zero ou um chamadas de "bits", e o objetivo da compressão era usar o mínimo possível de bits. O áudio nos CDs usava mais de 1,4 milhão de bits para armazenar um único segundo de som estéreo. Seitzer queria fazer isso com 128 mil.

Brandenburg achava a ideia absurda — era o mesmo que tentar montar um carro com um orçamento de 200 dólares. Por outro lado, também achava que valia a pena tentar pelas próprias ambições. Passou os três anos seguintes trabalhando no problema, até que, no início de 1986, identificou uma linha de investigação nunca explorada. Designando a abordagem como "análise por síntese", ele passou as semanas que se seguiram em claro escrevendo um conjunto de instruções matemáticas para determinar como os preciosos bits poderiam ser alocados.

Começou fragmentando o áudio. Usando um "sampler", dividiu o som inserido em frações de um segundo. Com um "banco de filtros", fragmentou o áudio em partições diferentes de frequência. (O banco de filtros funciona para o som como o prisma para a luz). O resultado foi uma rede de tempo e frequência formada por retalhos microscópicos de som organizados em faixas estreitas de tons — o equivalente aos *pixels* no áudio.

Em seguida, Brandenburg mostrou ao computador como simplificar esses "*pixels*" de áudio usando quatro truques psicoacústicos de Zwicker:

Primeiro: Zwicker mostrara que a audição humana é melhor em certa faixa de frequência que corresponde mais ou menos à faixa de tons da voz humana. Em faixas superiores, a capacidade de audição diminui, sobretudo à medida que o som se torna mais agudo. Isso significa que um número menor de bits pode ser atribuído às extremidades do espectro.

Segundo: Zwicker mostrara que os tons mais próximos tendiam a se anular. Em particular, tons mais graves anulam os mais agudos. Assim, na digitalização de músicas com instrumentos sobrepostos — digamos, um violino e um violoncelo sendo tocados ao mesmo tempo — podiam-se associar menos bits ao violino.

Terceiro: ele também demonstrara que o sistema auditivo anula ruídos que se seguem a um clique alto. Então, ao se digitalizar uma música com, por exemplo, uma batida de pratos a cada certo número de compassos, pode-se atribuir menos bits aos primeiros milissegundos após cada batida.

Quarto — e é aqui que as coisas ficam estranhas: Zwicker observara que o sistema auditivo também anula ruídos anteriores a um clique alto. Isso se deve ao fato de o ouvido precisar de alguns milissegundos para processar o que está captando, e esse processamento pode ser interrompido pela entrada repentina de um ruído mais alto. Assim, voltando à batida de pratos, podiam-se atribuir menos bits aos primeiros milissegundos anteriores à batida.

Baseando-se em décadas de pesquisa empírica do sistema auditivo, Brandenburg disse a cada bit o que fazer. No entanto, esse foi só o primeiro passo. Seu grande feito foi descobrir que era possível executar esse processo de maneira iterativa. Em outras palavras, podia-se pegar a saída do algoritmo de atribuição de bits, usá-la como entrada no mesmo algoritmo e executá-lo outra vez. E isso poderia ser feito quantas vezes se quisesse, reduzindo-se o número de bits gastos a cada uma delas, o que tornava o arquivo de áudio tão pequeno quanto o desejado. É claro que havia deterioração: como a cópia

de uma cópia ou uma reprodução em fita cassete de quarta geração, a cada execução sucessiva do algoritmo a qualidade do áudio piorava. Se o processo fosse executado um milhão de vezes, haveria apenas um único bit no final. Entretanto, se o equilíbrio fosse alcançado, podia-se ao mesmo tempo comprimir o áudio e manter a fidelidade ao se preservar os bits que o ouvido humano pode de fato ouvir.

Sem dúvida, nem toda obra musical tem arranjos complexos. Um concerto para violino pode conter todos os tipos de redundâncias psicoacústicas, ao contrário de um solo de violino. Sem batidas de pratos, violoncelos se sobrepondo ou informações em tons mais elevados a serem simplificadas, há apenas um tom puro e nada a ser anulado. Contudo, Brandenburg poderia despejar os bits de saída do seu método de compressão em outro método completamente diferente.

Chamada de "algoritmo de Huffman", essa solução fora desenvolvida no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) por David Huffman, pioneiro da ciência da computação, na década de 1950. Trabalhando na aurora da Era da Informação, Huffman observara que, para economizar bits, era necessário encontrar padrões, pois por definição, os padrões, se repetiam. Portanto, em vez de se associar bits a cada ocorrência do padrão, era preciso fazer isso apenas uma vez e depois referenciar esses bits sempre que necessário. E, da perspectiva da teoria da informação, um solo de violino não passava de uma corda vibrando para produzir padrões repetitivos de som no ar.

Os dois métodos se complementavam com perfeição: o algoritmo de Brandenburg para sons sobrepostos complexos e o de Huffman para tons puros e simples. O resultado unia décadas de pesquisa em física acústica e anatomia humana a princípios básicos da teoria da informação e da matemática avançada complexa. Em meados de 1986, Brandenburg chegara a escrever um programa de computador rudimentar que dava uma demonstração funcional dessa abordagem. Era a maior conquista de sua carreira: um método comprovado de captura de informações de áudio que funcionava até com pouquíssimos bits. Ele estava com 31 anos.

Brandenburg conseguiu a primeira patente antes mesmo de defender sua tese. Para um estudante universitário, demonstrava um interesse incomum pelo potencial dinâmico do mercado. Com um intelecto como aquele, era certo que teria um cargo acadêmico efetivo, mas a academia não o interessava muito. Na infância, tinha lido as biografias de grandes inventores e muito cedo assi-

milara a importância da abordagem prática. Como Bell e Edison, Brandenburg era, acima de tudo, um inventor.

Tais ambições eram encorajadas. Depois de escapar de Zwicker, Dieter Seitzer havia passado a maior parte da carreira na IBM, acumulando patentes e desenvolvendo instintos comerciais aguçados. Ele estimulava os alunos de pós-graduação a fazerem o mesmo. Ao ver o progresso de Brandenburg na pesquisa psicoacústica, desviou a atenção dele da universidade para o Instituto Fraunhofer de Circuitos Integrados, a recém-fundada incubadora tecnológica bávara supervisionada por Seitzer.

O instituto era uma divisão da Sociedade Fraunhofer, uma organização de pesquisa imensa administrada pelo Estado com dezenas de *campi* espalhados pelo país — a resposta alemã ao Bell Labs. O Instituto Fraunhofer recebia dinheiro dos contribuintes com a promessa de conduzir pesquisas em uma variedade de disciplinas acadêmicas e, à medida que os estudos ganharam força, passou a estabelecer relações com grandes firmas industriais de bens de consumo. Em troca de uma fatia dos lucros futuros das ideias de Brandenburg, o Fraunhofer ofereceu supercomputadores modernos, equipamentos de acústica de alta tecnologia, orientação profissional sobre propriedade intelectual e mão de obra qualificada em engenharia.

O último recurso era crítico. O método de Brandenburg era complexo, requeria a condução simultânea de várias operações matemáticas pesadas. A tecnologia computacional da década de 1980 mal dava conta das tarefas necessárias, e a eficiência dos algoritmos era essencial. Brandenburg precisava de um gênio, um superastro da computação movido a muita cafeína para traduzir conceitos matemáticos de pós-graduação em algoritmos perfeitos. Encontrou o sujeito no Fraunhofer: um programador de 26 anos chamado Bernhard Grill.

Grill era mais baixo do que Brandenburg e tinha uma postura mais serena. Seu rosto era largo e amigável, e tinha cabelo loiro um tanto comprido. Falava mais alto do que Brandenburg, com mais paixão, e as conversas com ele eram tranquilas e naturais. Ele também contava piadas, e piadas que eram... bem, não muito engraçadas, porém sem dúvida melhores do que as de Brandenburg.

Grill se destacava no mundo do áudio, pois era possível imaginá-lo como algo além de engenheiro. Assim como Brandenburg, ele era bávaro, mas sua atitude era mais boêmia. Dono de uma natureza nerd relaxada, se tivesse nascido americano provavelmente usaria chinelos e camisa com estampa havaiana. Talvez isso se devesse às suas origens. Enquanto o pai de Brandenburg

era professor e a maioria dos outros pesquisadores do Fraunhofer vinha da classe média alta, o pai de Grill trabalhara em uma fábrica. Para Brandenburg, a educação universitária era algo certo, quase um direito natural, ao passo que para Grill tinha grande significado.

À sua maneira, ele se rebelara contra a mentalidade *typisch Deutsch*. Sua paixão original fora a música. Quando mais jovem, havia aprendido a tocar trompete e na adolescência praticava seis horas por dia. Durante um breve período, aos vinte e poucos anos, tocou profissionalmente em uma banda de suingue de nove integrantes. No entanto, quando a realidade financeira da carreira ficou mais evidente, Grill voltou para a engenharia e acabou estudando computação. Entretanto, a música permaneceu em seu coração, e ao longo dos anos ele acumulou uma imensa e eclética coleção de gravações, que incluía os gêneros mais obscuros. Seu outro hobby era montar caixas de som.

Outros quatro pesquisadores do Fraunhofer se uniram a Brandenburg e Grill. Heinz Gerhäuser supervisionava o grupo de pesquisa em áudio do instituto; Harald Popp era especialista em hardware; Ernst Eberlein era expert em processamento de sinal; já Jürgen Herre era um pós-graduando cujo talento matemático rivalizava com o de Brandenburg. Anos mais tarde, esse grupo chamaria a si mesmo de "o sexteto original".

A partir de 1987, eles assumiram em tempo integral a tarefa de criar produtos comerciais com base na patente de Brandenburg. Então identificaram dois caminhos em potencial a seguir. Primeiro, o algoritmo de compressão poderia ser usado para fazer "streaming" de música — ou seja, enviá-la direto de um servidor central para o usuário, como idealizado por Seitzer. Ou para "armazenar" música — criar arquivos musicais passíveis de serem mantidos em um computador pessoal. De todo modo, o tamanho era importante, e alcançar a taxa de compressão de 12:1 era a solução.

Foi um processo lento. A informática ainda emergia de suas origens caseiras, e a equipe construía a maioria dos equipamentos de forma artesanal. O laboratório era um mar de cabos, caixas de som, processadores de sinal, CD players, woofers e conversores. O algoritmo tinha que ser codificado diretamente em chips programáveis, um processo que podia levar dias. Quando um chip era criado, a equipe o usava para comprimir uma amostra de dez segundos de um CD e em seguida a comparava ao original para ver se dava para perceber alguma diferença. Quando isso acontecia — o que, no início, era quase sempre —, refinavam o algoritmo e tentavam outra vez.

Começaram com os sons mais agudos, com o flautim, para então descerem a escala. Grill, obcecado por acústica desde criança, logo viu que a tecnologia de compressão estava longe de ser comercializável. O algoritmo gerava uma série de erros imprevisíveis, e às vezes Grill não podia fazer nada além de registrá-los. Em certas ocasiões a codificação saía "melosa", como se a música estivesse sendo reproduzida debaixo d'água. Em outras, "chiava" como a estática de uma rádio AM. Algumas vezes, obtinham um tipo de "gravação dobrada", como se a mesma gravação tivesse sido duplicada e sobreposta. O pior de todos era o "pré-eco", um fenômeno peculiar em que traços fantasmagóricos de frases musicais apareciam vários milissegundos antes.

A matemática de Brandenburg era elegante, até bonita, mas não dava conta de toda a realidade caótica da percepção. Para modelar a audição humana com precisão, precisavam de cobaias humanas. E essas cobaias precisavam de treinamento para entender o vocabulário das categorias de erros tão bem quanto Grill. Quando esse conhecimento fosse alcançado, teria de ser submetido a milhares e milhares de ensaios duplo-cegos randomizados e controlados.

Grill se lançou à demorada tarefa com entusiasmo. Ele era o que chamavam de "ouvido treinado": podia distinguir microtons e identificar frequências em geral só percebidas por crianças e cachorros. Grill encarava o sentido da audição do mesmo modo que um perfumista encara o do olfato, e a audição aguçada lhe permitia determinar e categorizar certos fenômenos sensoriais — na verdade, certos aspectos da realidade — que outras pessoas jamais poderiam imaginar.

Encarregado da seleção de material de referência, Grill vasculhou seu arquivo gigantesco de CDs em busca dos mais variados gêneros musicais: funk, jazz, rock, R&B, metal, clássico — todos, com exceção do rap, do qual ele não gostava. Ele queria submeter tudo que pudesse encontrar ao algoritmo de Brandenburg a fim de certificar-se de que poderia lidar com todos os casos concebíveis. Financiado pelo generoso orçamento para pesquisa do Fraunhofer, Grill foi além da música para tornar-se um colecionador de sons exóticos. Encontrou gravações de pessoas que falavam rápido e com sotaques difíceis. Achou também gravações de cantos de pássaros e barulho de multidão. Garimpou gravações de castanholas e cravos desafinados. Mas suas gravações favoritas foram obtidas em uma visita à sede da Boeing em Seattle, onde achou, na loja de suvenires, uma coleção de amostras de áudio de motores de avião.

A seu pedido, o instituto comprou vários fones de ouvido da Stax que custavam milhares de dólares. Produzidos no Japão, esses "fones de ouvido eletrostáticos" eram do tamanho de tijolos e requeriam amplificadores dedicados. Eram caros e pouco práticos, mas Grill os considerava o melhor equipamento da história do áudio. Revelavam as imperfeições com uma clareza que chegava a ser desagradável, e a habilidade de isolar esses defeitos digitais estimulou uma série de aperfeiçoamentos contínuos.

Como um raio encolhedor, o algoritmo de compressão podia atingir diferentes tamanhos de saída.[5] Com metade do tamanho, os arquivos soavam aceitáveis. A um quarto do tamanho, a qualidade era ok. Em março de 1988, Brandenburg isolou a gravação de um solo de piano e em seguida ajustou a taxa de codificação para o nível mais baixo possível — até o objetivo absurdo de 1/12 do tamanho do CD de Seitzer. A codificação resultante foi um terrível aglomerado de erros. Mais tarde, Brandenburg diria que o pianista parecia "bêbado". Ainda assim, a experiência auditiva desconfortável lhe deu confiança, e ele começou a vislumbrar pela primeira vez como a meta de Seitzer poderia ser alcançada.

Os avanços na capacidade de processamento geravam progressos. Em um ano, o algoritmo conseguia lidar com uma enorme variedade de gravações musicais. A equipe alcançou um marco com a "Abertura 1812" e em seguida outro com Tracy Chapman, sucedido por mais um com uma faixa de Gloria Estefan (Grill estava numa fase música latina). No final de 1988, a equipe fez sua primeira venda e enviou um decodificador feito artesanalmente para o primeiro usuário final da tecnologia do mp3: uma estação de rádio minúscula administrada por missionários na remota ilha micronésia de Saipan.

Contudo, uma fonte de áudio se mostrava bem complicada: era o que Grill no seu inglês imperfeito chamava de "the lonely voice" [a voz solitária]. Na verdade, ele queria dizer "lone" [isolada]. Não era possível mascarar de forma psicoacústica a fala humana isolada, tampouco usar a abordagem de reconhecimento de padrões de Huffman — a essência da fala era sua natureza dinâmica, seus fonemas plosivos e sibilantes e suas pausas glóticas. O algoritmo de encolhimento de Brandenburg podia lidar com sinfonias, solos de guitarra, canhões e até "Oye Mi Canto", mas não com um noticiário.

Estagnado, Brandenburg isolava amostras de vozes "solitárias". A primeira foi a gravação de um dialeto alemão difícil que havia atormentado engenheiros de som por anos. A segunda foi um trecho de Suzanne Vega cantando os com-

passos de abertura de "Tom's Diner", o grande sucesso do rádio de 1987. Talvez você se lembre da introdução a capela de "Tom's Diner". É assim:

Tã tã tã tã
Tã tã tã tã
Tã tã tã tã
Tã tã tã tã

A voz de Vega era linda, mas nas primeiras codificações em estéreo parecia que havia ratos arranhando a fita.

Brandenburg defendeu sua tese e recebeu o Ph.D. no ano de 1989. Ele levou as amostras de voz consigo ao se tornar bolsista no Bell Labs da AT&T, localizado em Murray Hill, Nova Jersey. Lá, trabalhou com James Johnston, especialista em codificação de voz. Johnston era para Brandenburg o que Newton fora para Leibniz[6] — sem conhecer o trabalho do alemão, quase na mesma época ele havia chegado a uma abordagem matemática idêntica para a modelagem psicoacústica. Após um período inicial marcando território, os dois decidiram trabalhar em conjunto. Ao longo de 1989, os testes de audição continuaram sendo feitos paralelamente em Erlangen e Murray Hill, porém as cobaias americanas mostraram-se mais impacientes do que as alemãs. Após ouvirem a mesma amostra roída por ratos de quatro segundos de "Tom's Diner" inúmeras vezes, os voluntários do Bell Labs se rebelaram, e Brandenburg foi forçado a concluir a experiência sozinho. Ele estava em Nova Jersey ouvindo Suzanne Vega quando o Muro de Berlim foi derrubado.

Johnston ficou impressionado com Brandenburg. Ele sempre vivera cercado de pesquisadores acadêmicos e estava acostumado a conviver com pessoas brilhantes, mas nunca tinha visto alguém trabalhar tão duro. A parceria dos dois gerou vários avanços, e logo o arranhar de ratos foi eliminado. No início de 1990, Brandenburg voltou para a Alemanha com um produto quase pronto. Muitas amostras comprimidas agora revelavam um estado de "transparência" perfeita: mesmo para alguém com o ouvido aguçado como o de Grill e o melhor equipamento, elas eram quase indistinguíveis dos originais nos CDs.

Impressionada, a AT&T agraciou oficialmente a tecnologia com a sua sanção e um modesto financiamento corporativo. A Thomson, uma empresa francesa de bens eletrônicos de consumo, também forneceu dinheiro e suporte técnico. As duas firmas queriam estar na vanguarda da psicoacústica, uma dis-

ciplina por tanto tempo ignorada, mas que agora se tornava badalada. Grupos de pesquisadores da Europa, do Japão e dos Estados Unidos vinham estudando o mesmo problema, e outras grandes corporações competiam por posições na corrida. Muitas haviam apostado nos concorrentes mais bem estabelecidos do Fraunhofer. Assumindo o papel de mediador, o Moving Picture Experts Group (MPEG) — comitê de padronização que até hoje decide quais tecnologias devem chegar ao mercado consumidor[7] — promoveu um concurso em Estocolmo em junho de 1990 a fim de conduzir testes formais de audição para os métodos concorrentes.

No início dos anos 1990, o MPEG se preparava para uma década de rupturas, moldando os padrões para tecnologias quase futurísticas como a televisão de alta definição e o DVD. Formado por especialistas em imagens em movimento, o comitê a princípio se concentrara exclusivamente em qualidade de vídeo. Os problemas de codificação de áudio só passaram a ser considerados depois de Brandenburg argumentar que não havia mais um mercado muito grande para filmes mudos. (Eis o tipo de piada que ele gostava de fazer.)

O endosso do MPEG poderia significar uma fortuna em lucros pelo licenciamento da tecnologia, porém Brandenburg sabia que seria difícil consegui-lo. Os concorrentes do concurso de Estocolmo seriam avaliados[8] de acordo com dez sons usados como referência: um solo de Ornette Coleman; a música "Fast Car", de Tracy Chapman; um solo de trompete; um glockenspiel; uma gravação de explosão de fogos de artifício; dois solos separados de baixo; uma amostra de dez segundos de castanholas; um trecho de um noticiário; e uma gravação de Suzanne Vega cantando "Tom's Diner" (esta foi sugerida pelo Fraunhofer). Os jurados eram participantes neutros, selecionados a partir de um grupo de pós-graduandos suecos. E, como o MPEG precisava de ouvidos afiados, capazes de ouvir frequências altas, os avaliadores tendiam a ser jovens.

Catorze grupos forneceram material para as avaliações do MPEG — como numa espécie de versão sofisticada da feira de ciências do ensino fundamental. Na véspera da competição, os grupos concorrentes fizeram demonstrações informais. Brandenburg estava confiante de que sua equipe venceria. Achava que o fato de ter tido acesso à pesquisa seminal de Zwicker, ainda não traduzida do alemão para outras línguas, dava-lhe uma vantagem insuperável.

No dia seguinte, uma sala repleta de escandinavos virgens de cabelo loiro e ouvidos limpos passou a manhã ouvindo "Fast Car" ripada de catorze formas diferentes. Os ouvintes classificavam a qualidade do som em uma escala de

cinco pontos. Depois de tabular as respostas, o MPEG anunciou o resultado: deu empate! E no topo estava o Fraunhofer, num empate estatístico com um grupo chamado Musicam. Nenhuma outra equipe chegou perto dos dois.

O alto desempenho do Fraunhofer no concurso era inesperado. Eles eram os azarões de uma instituição de pesquisa, um grupo de pós-graduandos competindo contra corporações estabelecidas. Já o Musicam fazia mais a linha do típico vencedor de concursos do MPEG — um consórcio bem financiado de inventores de quatro universidades europeias com forte ligação com a empresa holandesa Philips, detentora das patentes do CD. O Musicam também contava com vários pesquisadores alemães, e Brandenburg suspeitava que isso não era por acaso. Eles também haviam tido acesso à pesquisa em alemão de Zwicker.

O MPEG não tinha previsto um empate nem se precavera sobre como desfazê-lo. O método de Fraunhofer produzia um áudio de melhor qualidade usando menos dados, porém o do Musicam requeria menos capacidade de processamento. Brandenburg achava que a disparidade lhe favorecia, visto que a velocidade de processamento computacional aumentava a cada ciclo de novos processadores, dobrando mais ou menos a cada dois anos. Aumentar a largura da banda era mais difícil, já que requeria esburacar as ruas das cidades e substituir milhares de quilômetros de cabos. Portanto, ele achava que o MPEG daria preferência à largura da banda, e não aos ciclos de processamento, e apresentou tal argumento repetidas vezes ao comitê de áudio. Mas sentiu que estava sendo ignorado.

Depois do concurso, a equipe esperou por meses uma decisão do MPEG. Em outubro de 1990, a Alemanha foi reunificada, e Grill ocupou-se com a aplicação do algoritmo de Brandenburg à sua nova música favorita: "Wind of Change", do Scorpions. Em novembro, Eberhard Zwicker, pesquisador especialista em acústica e entusiasta do pingue-pongue, faleceu aos 66 anos. Em janeiro de 1991, a equipe do Fraunhofer lançou o primeiro produto comercial, um rack de hardware de onze quilos para radiodifusão. A primeira venda foi para as paradas de ônibus cobertas da Berlim reunificada.

Finalmente, o MPEG procurou o Fraunhofer com uma proposta.[9] O comitê concederia vários endossos. O instituto seria incluído, mas só se aceitasse seguir certas regras ditadas pelo Musicam. Em particular, teriam que adotar uma tecnologia proprietária corrompida chamada "banco de filtros de quadratura polifásica". Era a combinação de seis palavras mais feia que poderia existir. Era necessário algum tipo de banco de filtros — a tecnologia que dividia o

som em componentes de frequência, de forma análoga ao que o prisma fazia com a luz. Mas a equipe do Fraunhofer já tinha o próprio banco de filtros, que funcionava bem. Acrescentar outro dobraria a complexidade do algoritmo sem aumentar a qualidade do som. Pior ainda, a Philips tinha uma patente sobre o código, o que significava dar uma participação financeira no projeto do instituto à sua principal concorrente. Após um longo e acalorado debate interno, Brandenburg acabou concordando com a proposta, já que não via futuro para o projeto sem o endosso do MPEG. No entanto, para os outros envolvidos, parecia que o Fraunhofer havia sido roubado.

Em abril de 1991, o MPEG anunciou seu endosso. Dos catorze concorrentes originais, três métodos sobreviveriam. O primeiro chamava-se Moving Picture Experts Group, Audio Layer I, um método de compressão otimizado para fita cassete digital já obsoleto praticamente no mesmo momento em que seu release foi distribuído. Depois, com um nome que só poderia ter vindo de um comitê de engenheiros, o MPEG anunciou os dois outros métodos: o do Musicam, que dali em diante seria conhecido como Moving Picture Experts Group, Audio Layer II — hoje mais conhecido como mp2 —, e o de Brandenburg, que passaria a ser chamado de Moving Picture Experts Group, Audio Layer III — hoje mais conhecido como mp3.[10]

No intuito de criar uma plataforma unificada de colaboração, o MPEG acabou precipitando uma guerra de formatos. O mp3 tinha uma vantagem técnica; já o mp2 desfrutava de mais reconhecimento e maior apoio corporativo. Na verdade, o Musicam não passava de um representante da Philips, uma empresa visionária. Ela obtinha uma fortuna em licenciamento com o CD, mas em 1990, quando as vendas da nova mídia apenas começavam a superar as do vinil, já estava de olho no controle do mercado após sua eventual superação.

Esse planejamento estratégico precavido era complementado por certo dom para subterfúgios. Na época, Brandenburg e Grill passaram a suspeitar que os executivos da Philips influenciavam as decisões do MPEG por meio de lobby nos bastidores. Johnston, o americano, tinha a mesma suspeita de favorecimento e zombava do ridículo esquema de três camadas, mudança de última hora feita pelo MPEG ao constatar que sua equipe favorita poderia perder a disputa. Brandenburg, Grill e Johnston usaram a mesma palavra para descrever o fenômeno: "política" — uma situação detestável em que relações interpessoais e questões comerciais têm mais peso do que dados científicos isolados.

O MPEG defendeu suas decisões e negou todas as acusações de parcialidade. Os pesquisadores do Musicam ficaram indignados com tal insinuação. Não obstante, a história mostrava que, desde a "Guerra das Correntes" CA/CC do final do século XIX até a batalha VHS *versus* Betamax da década de 1980, a vitória não necessariamente era do melhor, mas do mais implacável. De Edison à Sony, os espólios ficavam com os que não apenas sabiam promover o próprio padrão, mas que minavam a concorrência com inteligência. Havia uma razão para chamar o fenômeno de "guerra" dos formatos.

A equipe do Fraunhofer, formada por acadêmicos jovens e ingênuos, não estava preparada para uma batalha daquela magnitude. Nos anos seguintes, em cinco competições realizadas em condições de igualdade, eles levaram uma surra. Os comitês de padronização escolheram o mp2 para o rádio FM digital, os CD-ROMs interativos, o Video Compact Disc (o antecessor do DVD), a Digital Audio Tape (DAT) e para a transmissão sem fio do áudio da HDTV. O mp3 não foi selecionado para nada.

Ao discutir com outros engenheiros, a equipe ouvia a mesma crítica: o mp3 era "complicado demais". Em outras palavras, demandava capacidade de processamento demais para o que produzia. O problema estava no abominável banco de filtros da Philips. Metade do "trabalho" executado pelo mp3 era justamente contorná-lo. Nos esquemas de engenharia usados para explicar a tecnologia do mp3, o fluxograma mostrava como o algoritmo de Brandenburg contornava por completo o banco de filtros, tal como um carro que precisa desviar do local de um acidente.[11]

A equipe do Fraunhofer começou a se dar conta de que fora enganada. A Philips convencera o instituto a adotar sua metodologia ineficiente com o objetivo de usá-la para detoná-los nos comitês de padronização. Pior ainda, os engenheiros da empresa supostamente tinham começado uma campanha por baixo dos panos, espalhando boatos sobre essas falhas por toda a comunidade de engenharia de áudio. Foi uma obra brilhante de sabotagem corporativa. Haviam induzido o Fraunhofer a usar um vestido feio no baile de debutantes só para rir dele pelas costas.

Mas Brandenburg não era de ficar chorando pelos cantos — com ou sem vestido feio, ele estava determinado a vencer. Em julho de 1993, foi promovido a diretor do Fraunhofer. Embora não contasse com nenhuma experiência em negócios e estivesse em desvantagem, ele era incansável na liderança de sua equipe. Por volta dessa época, um grupo de ladrões invadiu o cam-

pus de Erlangen no meio da noite e levou dezenas de milhares de dólares em equipamentos de informática. Todos os departamentos foram roubados, menos o responsável pela pesquisa de áudio. Lá, pela madrugada adentro, muito depois de todo mundo ter ido embora, dois pesquisadores do mp3 ainda trabalhavam no laboratório de audição, surdos para o mundo exterior com seus caros fones de ouvido japoneses.

Tal dedicação rendeu resultados. Em 1994, o mp3 fez progressos substanciais na qualidade de áudio em comparação ao mp2, embora ainda demorasse um pouco mais para concluir a codificação. Mesmo na taxa de compressão agressiva de 12:1, o mp3 soava aceitável, ainda que não apresentasse qualidade de estéreo. Doze anos depois de o avaliador de patentes ter dito a Seitzer que era impossível, a transmissão de música por linhas telefônicas digitais se tornava quase realidade. Além disso, havia um mercado crescente de PCs e a perspectiva de aplicativos de mídia executando arquivos mp3 armazenados localmente.

Eles só tinham que chegar lá. No início de 1995, o mp2 voltou a derrotar o mp3 na competição de padrões, dessa vez em um mercado de peso: o áudio do aparelho doméstico de DVD. Ao ver que a equipe de Brandenburg perdia de zero a seis, os diretores de orçamento do instituto passaram a fazer perguntas difíceis, como: Por que vocês ainda não venceram uma competição de padrões? Por que têm menos de cem usuários? Vocês se importariam se pegássemos alguns dos seus engenheiros emprestados para outro projeto? Refresquem minha memória: Por que o contribuinte alemão investiu milhões de marcos nessa ideia?

Então, na primavera de 1995, quando o Fraunhofer entrou em sua última competição por um subsistema de frequências transmitidas por multicast em uma banda de rádio europeia, eles precisavam vencer. Era, sem dúvida, um mercado pequeno, mas renderia receita suficiente para manter a equipe unida. E, pela primeira vez, havia motivo para otimismo: as sedes das reuniões do grupo eram determinadas por rodízio entre seus membros, e quem receberia essa competição em particular seria o Fraunhofer. Eles jogariam em casa, e a decisão final para o mp3 seria discutida em uma sala de reuniões no fim do corredor do laboratório em que, sete anos antes, havia começado o trabalho com o flautim.

O grupo de radiodifusão passara meses enrolando o Fraunhofer. Prometeram rever as decisões do passado e os encorajaram a prosseguir com o desenvolvimento do mp3. Receberam Brandenburg de braços abertos em reuniões de comitê e lhe disseram que compreendiam as dificuldades financeiras en-

frentadas pela equipe. Pediram-lhe que esperasse só mais um pouco. Antes do encontro, o subgrupo especializado em áudio do comitê chegou a fazer uma recomendação formal para a adoção do mp3.

Todavia, Brandenburg não queria deixar nada ao acaso. Ele redigiu um relatório de engenharia que desmentia por completo o mito da complexidade. Com cinquenta páginas, o documento incluía um gráfico mostrando como a velocidade de processamento nos últimos cinco anos superara os ganhos na largura de banda, tal como ele previra.

O encontro começou no final da manhã. A sala de reunião em Erlangen era pequena e o grupo de trabalho, grande; por isso, Grill e os outros membros que não representavam a equipe tiveram que esperar do lado de fora. Brandenburg estava otimista quando se sentou. Distribuiu cópias encadernadas da apresentação de cinquenta páginas e em seguida falou sobre cada ponto com uma precisão tranquila. Disse que o mp3 podia codificar som de qualidade superior usando menos dados. Afirmou que, ao se planejar padrões, era importante olhar para o futuro. Argumentou que a velocidade de processamento computacional um dia estaria à altura do algoritmo. Salientou que a questão da complexidade era um mito. Durante toda a apresentação, fez referências ao relatório.

Quando terminou, foi a vez do Musicam. Eles também levaram um documento. Com duas páginas. O discurso foi igualmente breve: um lembrete sagaz da elegante simplicidade do mp2. Em seguida, o comitê deu início às discussões.

Brandenburg logo percebeu que, apesar da recomendação oficial do subgrupo, não havia qualquer garantia para o mp3. As deliberações arrastaram-se por cinco horas. As conversas tornaram-se cáusticas e, mais uma vez, Brandenburg sentiu o cheiro de tramoias obscuras de natureza política. Cada vez mais agitado, Grill entrava toda hora na sala de reunião para em seguida voltar a andar de um lado para o outro no corredor com os colegas. Por fim, um representante da Philips assumiu a palavra. Seu argumento foi conciso: dois padrões de rádio gerariam medo, incerteza e dúvida. O motivo de um padrão existir é ser único. Após uma menção sutil aos requisitos de capacidade de processamento do mp3, ele concluiu com um apelo direto aos membros do grupo com direito a voto: "Não desestabilizem o sistema." Então, o comitê — em prol da estabilidade, presumia-se — votou pelo abandono definitivo do mp3.[12]

Era o fim. Não havia mais esperanças. O MPEG os banira do VCD e os comitês de radiodifusão os expulsaram das ondas do rádio. Depois de ter com-

petido em pé de igualdade com o mp2, o Fraunhofer agora perdia de zero a sete. O mp3 era o Betamax.

Bernhard Grill ficou arrasado. Passara a maior parte de uma década trabalhando naquela tecnologia. De pé na sala de reunião lotada, as costas na parede, considerou desafiar a decisão. No entanto, sabia que era emotivo e temia que, ao começar a falar, perdesse o controle e se lançasse em um desabafo furioso alimentado pela frustração reprimida sentida contra aquele grupo de executivos ignorantes que haviam passado anos enganando-o. Por isso preferiu o silêncio.

Typisch Deutsch no final das contas. A incapacidade de falar naquele momento atormentaria Grill por anos. Os abutres que cuidavam do orçamento sentiam o cheiro de sangue, e Grill sabia que os patrocinadores do mp3 retirariam seu financiamento. O Estado alemão gostava de financiar tecnologias com potencial, porém agora a guerra dos formatos estava perdida. Grill era obstinado e estava determinado a seguir em frente, mas previa conversas difíceis: o abandono do projeto sem perspectivas, a dissolução da equipe, a comiseração paternalista por anos de trabalho desperdiçados.

Karlheinz Brandenburg também estava arrasado. Ele lidara com as derrotas anteriores com calma, porém agora o tinham deixado sem esperanças. O representante da Philips nem sequer havia apresentado um argumento de verdade. Bastara-lhe um simples exercício do músculo político e pronto. A experiência toda parecia sádica, uma tentativa deliberada de esmagar seu ânimo. Nos anos que se seguiram, ao falar sobre essa reunião seu sorriso nervoso desaparecia, os lábios se contraíam e ele assumia um olhar distante.

Ainda assim, aquilo era engenharia, na qual resultados comprovados necessariamente deveriam sobrepujar o sentimento humano. Depois da reunião, Brandenburg reuniu a equipe para um rápido discurso motivacional no qual — o sorriso forçado recuperado — explicou como o pessoal dos "padrões" simplesmente cometera um erro. De novo. A equipe ficou desconcertada com sua atitude otimista, mas Brandenburg tinha um fichário cheio de dados de engenharia e testes duplo-cegos que, de forma consistente, comprovavam a superioridade de sua tecnologia. Barganhas políticas à parte, era isso que importava. De alguma forma, o mp3 tinha que vencer no final. Eles só precisavam encontrar alguém que os ouvisse.

O QUE ACONTECE QUANDO UMA GERAÇÃO INTEIRA COMETE O MESMO CRIME?

Doug é o executivo mais poderoso da indústria fonográfica.

Karlheinz inventou o mp3.

Dell é funcionário de uma fábrica de CDs e vaza álbuns escondendo-os na fivela do cinto.

COMO A MÚSICA FICOU GRÁTIS narra os feitos de personagens como esses, mas se passa mesmo no interior de nossos HDs. É a história reveladora de como todas as músicas já gravadas foram disponibilizadas na internet sem custos, à distância de apenas um clique. Também lança luz ao momento exato em que nossas vidas irremediavelmente migraram para o mundo virtual. É um *thriller* dramático envolvendo bilhões de dólares, o destino de uma indústria, o orgulho de Kanye West e o questionamento da legalidade de todos os nossos downloads.

"Envolvente... Um livro de estreia perfeito."

THE ECONOMIST

"Maravilhoso."

THE GUARDIAN

ISBN 978-85-8057-770-9

9 788580 577709

www.intrinseca.com.br