

ÁUDIO MUSICAL



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Reitor

ANTONIO JOSÉ DE ALMEIDA MEIRELLES

Coordenadora Geral da Universidade

MARIA LUIZA MORETTI



Conselho Editorial

Presidente

EDWIGES MARIA MORATO

ALEXANDRE DA SILVA SIMÕES – CARLOS EDUARDO ORNELAS BERRIEL
CARLOS RAUL ETULAIN – CICERO ROMÃO RESENDE DE ARAUJO
DIRCE DJANIRA PACHECO E ZAN – IARA BELELI – MARCO AURÉLIO CREMASCO
PEDRO CUNHA DE HOLANDA – SÁVIO MACHADO CAVALCANTE

Daniel Tápia

ÁUDIO MUSICAL
Uma introdução

EDITORIA
UNICAMP

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO
SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UNICAMP
DIRETORIA DE TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO
Bibliotecária: Maria Lúcia Nery Dutra de Castro – CRB-8ª / 1724

T162a Tápia, Daniel
Áudio musical: uma introdução / Daniel Tápia. – Campinas, SP:
Editora da Unicamp, 2021.

1. Registros sonoros. 2. Produção musical. 3. Estúdios de
som. 4. Música e tecnologia. I. Título.

CDD - 780.266
- 780.149
- 621.3893
- 781.0285

ISBN 978-65-86253-95-5

Copyright © 2021 by Daniel Tápia
Copyright © 2021 by Editora da Unicamp

Opiniões, hipóteses e conclusões ou recomendações expressas
neste livro são de responsabilidade do autor e não
necessariamente refletem a visão da Editora da Unicamp.

Direitos reservados e protegidos pela lei 9.610 de 19.2.1998.
É proibida a reprodução total ou parcial sem autorização,
por escrito, dos detentores dos direitos.

Impresso no Brasil.
Foi feito o depósito legal.

Direitos reservados a

Editora da Unicamp
Rua Sérgio Buarque de Holanda, 421 – 3º andar
Campus Unicamp
CEP 13083-859 – Campinas – SP – Brasil
Tel./Fax: (19) 3521-7718 / 7728
www.editoraunicamp.com.br – vendas@editora.unicamp.br

*Este livro eu dedico aos meus
alunos, fontes de inspiração diária e
motivação principal deste trabalho.*

AGRADECIMENTOS

Aos queridos Adonias Souza Jr., Alisson Amador, Ana Luiza Tápia, Benjamin Machado Tápia, Caio Maciel, Fellipe Baldauf, Fernando Iazzetta, Fernando Lauletta, Gustavo Sant'Anna, Jessica de Moura Machado, José Eduardo Costa Silva, Marcelo Tápia, Marcus Neves, Michi Ruzitschka, Pedro Ito, Pérola Wajnsztejn Tápia, Potiguara Menezes, Ricardo Herz, Thales Menezes e Thamires Tannous, que, colaborando direta ou indiretamente com este trabalho, o fizeram possível.

À Universidade Federal do Espírito Santo, meu lugar de trabalho, que me proporcionou o tempo necessário para esta realização.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	11
INTRODUÇÃO	17
1. ESCUTANDO MÚSICA E A NATUREZA DO SOM	23
Caixas de som	29
<i>Como interpretar os parâmetros técnicos?</i>	32
Fones de ouvido	39
<i>Como interpretar os parâmetros técnicos?</i>	44
Alguns cuidados com a audição e as diferentes escalas em decibéis	45
2. GRAVANDO EM CASA OU EM ESTÚDIO PROFISSIONAL	53
Da estrutura simples à complexa: o que compõe um estúdio de áudio?.....	55
A estrutura básica dos estúdios domésticos	57
O que é uma interface de áudio e o que ela faz.....	58
Microfones.....	64
<i>Diferenciar os microfones por sua estrutura de captação:</i>	
<i>dinâmicos, de fita e condensadores</i>	66
<i>Uma conversa sobre o estilo musical no áudio, antes de continuar</i>	77
<i>Diferenciar os microfones por sua direcionalidade:</i>	
<i>foco de captação e padrões polares</i>	81
<i>Dúvidas comuns</i>	91
<i>Curvas de resposta e sensibilidade</i>	94
Midi, instrumentos eletrônicos e virtuais: o que são?	96
A estrutura básica dos estúdios profissionais e as formas de	
interação entre os músicos	104
Noções introdutórias sobre a acústica aplicada aos estúdios de áudio.....	106
<i>O isolamento acústico</i>	109
<i>O tratamento acústico</i>	113

Os modos de gravação e o processo criativo dentro do estúdio	122
<i>A gravação em conjunto e a gravação por etapas</i>	124
A especialização dos equipamentos nos estúdios profissionais	132
<i>Os principais tipos de processamento</i>	138
<i>Os equalizadores e sua ação sobre o timbre</i>	139
<i>Os compressores e sua ação sobre a dinâmica</i>	150
<i>Reverbs e delays, o estéreo e sua ação sobre o espaço de escuta</i>	160
As etapas da pré-produção, da produção e da pós-produção:	
conhecendo cada processo	179
<i>A mixagem</i>	183
<i>As figuras do processo de produção musical</i>	185
<i>A masterização</i>	188
3. TOCANDO AO VIVO	193
Preparando um <i>show</i> : a documentação técnica e suas	
componentes artísticas	198
Monitor: o áudio dos retornos.....	209
<i>Como se organiza uma mixagem de monitor?</i>	214
Mixando o P.A.	217
<i>Características da acústica ao vivo e o exemplo do filtro pente</i>	220
<i>O som ao ar livre e suas características</i>	225
Construindo o próprio som para tocar ao vivo.....	229
<i>As ferramentas para compor um som próprio</i>	235
<i>Concebendo uma sonoridade expressiva, representativa e praticável</i>	243
PRÓXIMOS SONS.....	247
BIBLIOGRAFIA	249
ÍNDICE REMISSIVO	251

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1: Transdução (ilustração)
- Figura 2: Alto-falantes *hi-end* e monitores de referência de áudio
- Figura 3: Lá 3 e suas possibilidades mais comuns de afinação (ilustração)
- Figura 4: Gráfico de resposta de alto-falante (ilustração)
- Figura 5: Exemplos de fones de ouvido de uso livre
- Figura 6: Exemplos de fones de ouvido para uso profissional (circumaural e intra-auricular)
- Figura 7: Da esquerda para a direita, fones aberto, semiaberto e fechado (circumaurais)
- Figura 8: Fones supra-aurais
- Figura 9: *Faders* para tocar intensidades musicais (ilustração)
- Figura 10: Quadro de correspondências entre valores em decibéis e porcentagens
- Figura 11: Tabela de referência de pressão sonora (tabela)
- Figura 12: Tabela de máxima exposição diária para diferentes níveis, em decibéis (tabela)
- Figura 13: Estrutura comum do estúdio doméstico (ilustração)
- Figura 14: Interface doméstica comum
- Figura 15: Esquema básico de atuação de uma interface doméstica (ilustração)
- Figura 16: Cápsulas de microfones – diafragma corrugado e por anel de tensionamento
- Figura 17: Exemplos de microfones dinâmicos
- Figura 18: Diafragma de microfone de fita (ilustração)
- Figura 19: Exemplos de microfones de fita
- Figura 20: Padrões polares mais comuns em microfones (ilustração)
- Figura 21: Representação tridimensional do padrão polar cardioide (ilustração)
- Figura 22: Observações sobre o comportamento do padrão cardioide (ilustração)
- Figura 23: Exemplo hipotético de cancelamento de fase (ilustração)
- Figura 24: Representação hipotética de um som complexo e seus harmônicos (ilustração)

- Figura 25: Exemplo de gráfico de resposta de frequências (ilustração)
- Figura 26: Exemplo de controladores Midi USB/*Bluetooth*
- Figura 27: Desenho do diagrama e trajeto dos instrumentos digitais e virtuais com as DAW (ilustração)
- Figura 28: Exemplo de distribuição de canais Midi (ilustração)
- Figura 29: Sala de concerto e teatro de *shows*
- Figura 30: Reflexão e absorção (ilustração)
- Figura 31: Exemplo de propagação do som por transferência de impacto entre ambientes vedados (ilustração)
- Figura 32: Exemplo de isolamento acústico por material absorvente e por vedação (ilustração)
- Figura 33: Exemplos de defletores (superior esquerda), absorvedores (superior direita) e difusores (duas inferiores)
- Figura 34: Reflexões e seus tempos de chegada nos ouvintes (ilustração)
- Figura 35: Exemplo de DAW com partes gravadas separadamente (ilustração)
- Figura 36: Sessão entre saxofone e piano no mesmo ambiente e as interferências acústicas resultantes (ilustração)
- Figura 37: Sessão entre vários instrumentos isolados (ilustração)
- Figura 38: Grande mesa de som analógica
- Figura 39: Principais etapas e periféricos de um estúdio (ilustração)
- Figura 40: Exemplo de filtros passa-altas e passa-baixas (ilustração)
- Figura 41: Exemplo de filtro de pico (ilustração)
- Figura 42: Exemplo de filtro *shelving* (ilustração)
- Figura 43: Símbolos dos diferentes filtros encontrados em equalizadores (ilustração)
- Figura 44: Exemplo de equalizador gráfico de 31 bandas
- Figura 45: Exemplo de equalizadores paramétricos (ilustração)
- Figura 46: Classificação das faixas de frequência (ilustração)
- Figura 47: Compreendendo a faixa dinâmica (ilustração)
- Figura 48: Sinal comprimido (ilustração)
- Figura 49: *Threshold* (limite) (ilustração)
- Figura 50: Estrutura básica da onda sonora (ilustração)
- Figura 51: Exemplo de compressor e limitador (ilustração)
- Figura 52: Câmara de eco em uso (ilustração)
- Figura 53: Exemplos de máquinas de *reverb* (ilustração)

- Figura 54: Sistema estéreo (ilustração)
- Figura 55: Eixos de posicionamento e controle (ilustração)
- Figura 56: Sistema *surround* 5.1 (ilustração)
- Figura 57: Áudio baseado em canais e áudio baseado nos objetos (ilustração)
- Figura 58: Gráfico de funcionamento dos *delays* (ilustração)
- Figura 59: Representações da mixagem e da masterização (ilustração)
- Figura 60: Representação das necessidades de compressão na masterização (ilustração)
- Figura 61: Estrutura e posicionamento básicos de um palco (ilustração)
- Figura 62: Multicabo *splitter* (ilustração)
- Figura 63: Exemplo de roteamento de sinal digital entre mesas de som (ilustração)
- Figura 64: Exemplo de planta de teatro (ilustração)
- Figura 65: Exemplo de esboço de mapa de palco (ilustração)
- Figura 66: Exemplo de mapa de palco detalhado (ilustração)
- Figura 67: Exemplo de lista de canais de entrada e saída (tabela)
- Figura 68: Exemplo de lista de necessidades estruturais e equipamentos de áudio (tabela)
- Figura 69: Relações de direcionalidade entre P.A. e monitor (ilustração)
- Figura 70: Esquema de distribuição de uma mesa de monitor (ilustração)
- Figura 71: Som do palco interagindo com as caixas de som voltadas para a plateia (ilustração)
- Figura 72: Aparência do filtro pente (ilustração)
- Figura 73: Filtro pente entre caixas de som e reflexão (ilustração)
- Figura 74: Filtro pente entre microfones diferentes em situação de ciclo (ilustração)
- Figura 75: Filtro pente entre caixas de som em posições diferentes e sistemas de *delay* (ilustração)
- Figura 76: Acoplamentos e falta de acoplamentos em campo aberto, por faixas de frequência (ilustração)
- Figura 77: *Line array*
- Figura 78: Propagação esférica *versus* propagação cilíndrica (ilustração)
- Figura 79: Representação ilustrativa de direcionalidades múltiplas em uma flauta (ilustração)
- Figura 80: Exemplo de violão e trompete interagindo em um palco (ilustração)

Figura 81: Exemplo de captadores magnéticos e piezoelétrico

Figura 82: Funcionamento do piezoelétrico (ilustração)

Figura 83: Piezoelétrico colado ao tampo do violão (também chamado de microfone de contato)

Lista de exemplos em áudio

QR Code Áudio 1: Um exemplo de escuta

QR Code Áudio 2: Uma voz, quatro microfones

QR Code Áudio 3: *Soundwalk* (“Santa Ifigênia”, composição de Marcus Neves, gentilmente cedida pelo autor)

QR Code Áudio 4: Diferentes combinações entre instrumentos musicais

QR Code Áudio 5: Diferentes microfones dinâmicos

QR Code Áudio 6: Diferentes microfones de fita

QR Code Áudio 7: Microfones condensadores valvulados e FET

QR Code Áudio 8: Diferentes focos de um piano

QR Code Áudio 9: Violão gravado em três posições distintas

QR Code Áudio 10: Piano gravado com par de microfones, em fase e parcialmente fora de fase

QR Code Áudio 11: Simulação de diferença entre salas “viva” e “seca”

QR Code Áudio 12: Mesmo instrumento, dois gêneros diferentes

QR Code Áudio 13: Exemplo de guia com metrônomo

QR Code Áudio 14: Exemplo de som cru e equalizado

QR Code Áudio 15: Som de percussão, micro e macrodinâmicas

QR Code Áudio 16: Faixa dinâmica extensa

QR Code Áudio 17: Ataque e soltura do compressor

QR Code Áudio 18: Diferentes proporções de atuação de um *limiter*

QR Code Áudio 19: Exemplos de *reverbs* de mola e de placa

QR Code Áudio 20: Diferenças entre os *reverbs hall* e *room*

QR Code Áudio 21: Reflexões primárias

QR Code Áudio 22: Inserção de *pre-delay*

QR Code Áudio 23: Inserção de difusão

QR Code Áudio 24: Aumento gradual da mistura

QR Code Áudio 25: Variação dos eixos de posicionamento no estéreo

QR Code Áudio 26: Exemplo de som binaural

QR Code Áudio 27: *Delays* mono e estéreo

QR Code Áudio 28: Aumento do *feedback*

QR Code Áudio 29: Som de bateria sem processamento e com processamento

QR Code Áudio 30: Som de captador de violão

QR Code Áudio 31: Som de violão de aço acústico gravado com microfone interno

Todas as imagens, fotografias, ilustrações e os exemplos sonoros foram produzidos pelo autor, com exceção de:

Figura 2: Fotografia acima (sistema de som *hi-end*) de Thales Menezes, gentilmente cedida; fotografia abaixo (monitores de áudio) do autor.

Figura 5: Fotografia à direita do autor; fotografia à esquerda licenciada por *creative commons*, licença CC0 (licença disponível em <<https://creativecommons.org/share-your-work/public-domain/cc0>>) (domínio público – crédito opcional: fotografia de ranonaudit de PxHere, disponível em <<https://pxhere.com/en/photo/1595199>>, acesso em 10/1/2021).

Figura 7: Fotografia licenciada por *creative commons*, licença CC0 (licença disponível em <<https://creativecommons.org/share-your-work/public-domain/cc0>>) (domínio público, sem autor identificado, imagem disponível em <<https://stocksnap.io/photo/headphones-music-5I3WI6Q1E0>>, acesso em 10/1/2021).

Figura 26: Fotografia superior de Caio Maciel (teclado branco), gentilmente cedida; fotografia inferior à direita do autor (teclado preto); fotografia inferior à esquerda (controlador por *pads*) licenciada por *creative commons*, licença CC BY-SA 2.0 (licença disponível em <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0>>) (crédito: Livid Instruments via Wikimedia Commons, alterações realizadas no original: filtro de borrão em pontos localizados).

Figura 29: Fotografia à esquerda licenciada por *creative commons*, licença CC0 (licença disponível em <<https://creativecommons.org/share-your-work/public-domain/cc0>>) (domínio público, crédito opcional: Radek Grzybowski via Wikimedia Commons); fotografia à direita licenciada por *creative commons*, licença CC0 (domínio público, sem autor identificado, disponível em <<https://www.hippopx.com/pt/blue-seats-brown-wooden-surface-theater-auditorium-49964>>, acesso em 10/1/2021).

Figura 33: Fotografia superior à esquerda (defletores) licenciada por *creative commons*, licença CC BY-SA 4.0 (licença disponível em <<https://>

creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>) (crédito: Bweath via Wikimedia Commons, apenas redimensionada e sem modificação do original); Fotografia superior à direita (absorvedores) licenciada por *creative commons*, licença CC0 (licença disponível em <<https://creativecommons.org/share-your-work/public-domain/cc0>>) (domínio público, crédito opcional: Kokaleinen via Pixabay); Fotografia inferior à esquerda (difusores) licenciada por *creative commons*, licença CC0 (domínio público, crédito opcional: Kikky Xiong via Pixabay); Fotografia inferior à direita (difusores) licenciada por *creative commons*, licença CC BY 3.0 (licença disponível em <<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0>>) (crédito: Daniel Christensen via Wikimedia Commons, apenas redimensionada e sem modificação do original).

Figura 38: Fotografia licenciada por *creative commons*, licença CC BY-SA 3.0 (licença disponível em <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>>) (crédito: JacoTen via Wikimedia Commons, apenas redimensionada e sem modificação do original).

Figura 44: Fotografia licenciada por *creative commons*, licença CC0 (licença disponível em <<https://creativecommons.org/share-your-work/public-domain/cc0>>) (domínio público, sem autor identificado, disponível em <<https://pixy.org/5329866/>>, acesso em 10/1/2021).

Figura 77: Fotografia licenciada por *creative commons*, licença CC BY 2.0 (licença disponível em <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0>>) (crédito: Rudolf Schuba via Wikimedia Commons, apenas redimensionada e sem modificação do original).

Figura 83: Fotografia de Alisson Amador, gentilmente cedida.

Exemplo sonoro 3: Composição de autoria de Marcus Neves, gentilmente cedida pelo autor.

Exemplo sonoro 26: Áudio produzido por Fellipe Baldauf, gentilmente cedido pelo autor.

INTRODUÇÃO

Pensar música é também pensar sobre o som. Afinal, ele é nossa matéria-prima.

Se, desde sempre, o aprendizado musical envolve trabalhar o som e refletir sobre ele, hoje vivemos também a necessidade de fazer isso por intermédio do ambiente eletroacústico ou, como chamaremos neste livro, do *áudio*. Mas é certo que grande parte dos músicos ainda tem dificuldade de se aproximar do áudio como se aproxima de seu próprio instrumento, por exemplo. Qual seria a razão disso?

Minha opinião é de que seja um reflexo de duas situações: em primeiro lugar, o áudio, por sua origem na prática científica, muitas vezes usa os códigos desse contexto para se explicar, dificultando o acesso dos artistas pela diferença fundamental entre as formas de pensamento (igualmente complexas, mas de ordens distintas); por outro lado, por fazer parte também da indústria, o contexto de desenvolvimento dos equipamentos (ou instrumentos) de áudio muitas vezes está ligado à ideia de funcionalidade, dando a noção de que as escolhas feitas em seu uso apenas dizem respeito àquilo que seria “correto” ou “mais bem aproveitado”, deixando a abordagem artística um tanto de lado.

Mas nós, músicos, sabemos que, quando se trata de criação artística, a noção de certo e errado no uso de recursos técnicos é bastante relativa – ainda que haja, é claro, parâmetros objetivos. Afinal, o que usamos hoje para obter determinado som pode se transformar e, amanhã, tornar-se desagradável. Ainda, sabemos que a técnica que usamos nunca pode se separar da música que fazemos. E aquilo que aprendemos como “técnica” é, na verdade, um conjunto de recursos que usamos para produzir determinado material musical, com estilo específico, com sonoridade específica. Cada música carrega em si suas necessidades, sua identidade e sua técnica. Apesar de muitos de nós buscarmos expandir nossos horizontes sempre, é natural que nos especializemos na música da qual mais gostamos e que, como sentimos, melhor representa nossos desejos artísticos.

Com o áudio não seria diferente, ou ao menos não quando o usamos para fazer música. Por isso o chamei de *áudio musical* em meu primeiro livro,¹ justamente porque pretendo tratar do áudio especificamente na música, lidando com essa fronteira entre o que é objetivo e o que é artístico, e, principalmente, encarando-o como um recurso técnico da criação e da *performance* a partir do nosso ponto de vista. Assim como fazemos, por exemplo, com o estudo do *arranjo* e da *orquestração*.

Mas o que muda no entendimento da técnica do áudio quando o enxergamos pelas lentes do músico? Na minha opinião, muitas coisas: em primeiro lugar, as decisões que tomamos são guiadas, principalmente, por nossos ouvidos, deixando que os cálculos sirvam ao propósito artístico. Não é isso que fazemos tocando nossos instrumentos? Escolhemos encordoamentos por sua espessura e seu material; palhetas de clarinete, por seu corte; bocais, por suas medidas de largura e profundidade. Mas, no fim, esses dados são utilizados por nós para facilitar e orientar uma escolha que é fundamentalmente feita por meio da escuta musical. O que propomos aqui é justamente isto: apesar de podermos usar os dados científicos sobre os equipamentos de áudio para nos ajudar a selecionar e orientar nosso uso, aquilo que determina nossas escolhas é, na verdade, nossa identificação musical com elas.

Qual o risco nisso? O risco é justamente não entendermos aquilo que é necessário para fazer essas escolhas de forma verdadeiramente consciente: *o desenvolvimento de nossa escuta*. Se, por um lado, a música tem sua própria forma de perceber os sons, não podemos descartar que precisamos, em primeiro lugar, treinar para conhecer o som dos equipamentos tão bem quanto conhecemos os sons das cordas, das palhetas, dos bocais. E isso muitas vezes envolve entendermos cientificamente os equipamentos que usamos, para não nos aprisionarmos em falsas relações. Essas falsas relações, por exemplo, acontecem quando não estamos preparados para perceber o efeito real que um equipamento tem sobre o som e, assim, passamos a utilizá-lo repetindo fórmulas dadas, sem necessariamente pensar a partir do que realmente escutamos. E, nesse sentido, a compreensão do funcionamento é que nos ajuda a afastar percepções equivocadas.

¹ Tápia, 2018.

Isso me leva ao segundo propósito deste livro: propor um material que represente uma possibilidade de introdução à compreensão do áudio musical, de suas técnicas e de seus estilos, de seus recursos e produtos, valorizando a possibilidade de *reflexão* sobre a prática criativa. Isso porque é muito provável que você, leitor, encontre uma grande variedade de manuais direcionados ao trabalho em estúdio, com indicações precisas e descrições passo a passo de como gravar esse ou aquele instrumento, ou, ainda, de como mixar essa ou aquela música. Reconhecendo o valor dessas propostas, que podem ser muito úteis, escolhi outro caminho: procurar que você aprenda a escutar e interpretar os sons que pode criar, a fim de que possa também perceber o quanto as escolhas são transformadoras do produto final e, por fim, possa fazer essas escolhas conscientemente. Acredito que esse seja o melhor caminho para você, especialmente por conta da imensa diversidade de nossa música.

O desejo de fazer isso veio do meu cotidiano como professor de música e tecnologia, de áudio musical. Mesmo que haja uma grande bibliografia disponível na área, sempre tive dificuldade em indicá-la a meus alunos, na medida em que ela quase sempre se mostrava árida demais. Este livro, portanto, representa a introdução que preparo para eles no dia a dia, para que seja possível adentrar o grande universo do áudio por uma perspectiva já mais consciente. Uma porta de entrada amigável e em português!

Assim, o livro está organizado não pela lista tradicional de conceitos relacionados ao áudio – como acústica, eletrônica, elétrica –, mas pelas situações (e suas necessidades inerentes) em que se encontra o músico que quer usar o áudio como seu segundo ou primeiro instrumento (como é o meu caso) – o(a) áudio-musicista! Isso para ajudar na nossa identificação com as necessidades e situações, partindo de nossa própria prática para nos aprofundarmos. As noções obrigatórias vão, então, surgir de acordo com a necessidade que se apresenta em cada situação.

Procurarei fundamentar propriamente essas noções à medida que for necessário, propondo, no entanto, uma simplificação quando for possível. Justifico: por sua característica interdisciplinar, entendo que o áudio musical, se for tratado pela perspectiva tradicional, resultará em mais um grande livro de referência de informações, o que justamente dificulta o diálogo com o estudo da música. Minha intenção, então, é fornecer a você, leitor, uma perspectiva introdutória ampla e *seletiva*, destacando aquilo que eu, como um

profissional da área, considero mais importante para você no exercício diário da música, sem me alongar, por exemplo, na compreensão aprofundada de certos fenômenos, mas proporcionando um bom panorama dos vários assuntos que fazem parte de todo o contexto.

Como não poderia deixar de ser, entretanto, procurarei deixar claros os caminhos das possibilidades de aprofundamento, que são infinitas. Como um livro introdutório, é meu desejo que lhe sirva como um primeiro passo para seu crescimento e seu estudo. É por isso que, em todos os capítulos, você vai encontrar elementos que considero fundamentais para o aprendizado: os exemplos sonoros (que você pode acessar pelo *QR Code*) e, ao final, a bibliografia. Tudo para que você alimente seu estudo conforme prossegue, com o desejo de oferecer-lhe a possibilidade de se aprofundar no grande universo que chamamos de *áudio musical*.

Como adotei uma estrutura corrente, de leitura contínua, uma ferramenta pode ser fundamental para que você faça consultas mais breves: o pequeno índice remissivo que se encontra no final do livro. Por meio dele, você poderá consultar a menção a determinados assuntos e palavras e encontrá-los com mais facilidade.

Como a maioria dos equipamentos de áudio é descrita em língua inglesa por seus fabricantes e usuários, muitos de seus parâmetros são mais conhecidos por seus termos originais. É por isso que procurarei conciliar os dois idiomas, português e inglês, sempre apresentando as duas possibilidades e dando preferência a uma ou outra conforme a prática comum. Por mais curioso que pareça, por conta da intensa troca estabelecida pela globalização, muitos dos termos se mesclam no uso comum e é frequente misturar os idiomas. Para dialogar mais diretamente com a prática, apresentarei primeiro o termo usado correntemente, sempre contando também com a tradução.

Este livro, portanto, se dirige principalmente aos músicos, formados ou em formação. Não que seja impossível que outros o utilizem para estudar, longe disso. Acredito que entender melhor o áudio pode ser muito útil para muitos outros objetivos, e ficarei muito feliz se assim for. Mas a ideia primária por trás dele é a de apresentar uma possibilidade de raciocínio musical sobre o áudio como ele ocorre no cotidiano da produção musical, com o propósito de melhorar o diálogo que nós, artistas, temos com as tecnologias mais recentes. Assim como um livro de arranjo não traz sempre informações detalhadas