

O DESIGN E A NOTAÇÃO MUSICAL: MOVIMENTOS, ELEMENTOS, CULTURA

DANIEL JOSÉ MATEUS MONTEIRO

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Fátima e José, pelo carinho, educação, amor e por terem apostado sempre na minha formação académica sem nunca colocarem qualquer bloqueio nas minhas escolhas, proporcionando assim um percurso rico em aprendizagem e desenvolvimento de capacidades técnicas, teóricas e práticas.

À minha irmã, Carolina, pelo auxílio e paciência de sempre para com o irmão monolingue.

A toda a minha família.

Ao Professor Miguel Carvalhais por toda a ajuda e conhecimento transmitido.

À Professora Fátima que esteve sempre pronta a ajudar.

À Estudantina Universitária de Coimbra por ser a minha segunda casa.

Ao maestro e amigo de longa data, Mauro Sérgio da Silva, pelo serviço de me esclarecer 24/7.

Aos meus amigos, Alex, André e João, por juntos, através do Rei Vadio, termos desbravado a arte das musas.

Aos Aleobi because madre i don't know.

E à minha Sofia que, para além de companheira nesta viagem que é a vida, é *life coach* e sem ela esta tese seria apenas uma ambição de um tempo que passou.

A todos, muito obrigado.

RESUMO

O design e a música, para além de serem fenómenos artísticos, são também processos de comunicação que permitem desenvolver uma relação entre duas ou mais pessoas. A interação estabelecida a partir da utilização destas duas ferramentas permite a partilha de informação, de sensações e sentimentos.

A necessidade comunicacional e de conservação da música deu origem à notação musical, possibilitando o surgimento de sistemas através da utilização da comunicação verbal, com recurso ao alfabeto e aos números, e da comunicação não verbal, mediante simbologia gráfica. Verifica-se que os humanos procuraram transmitir visualmente o imaterial, adotando o design como metodologia.

O objetivo desta dissertação consiste em identificar a utilização do design gráfico na notação musical, analisando os movimentos históricos, o aproveitamento dos seus elementos e a cultura visual e musical nos diversos e diferentes sistemas.

A pesquisa é documental, baseada em estudos de caso publicados sobre notação musical, design, comunicação, semiótica, e também analítica, através da análise dos diferentes sistemas de notação e de obras e projetos visuais que influenciaram o desenvolvimento gráfico.

Esperamos identificar a influência e a importância do design, assim como comportamentos transversais na projeção visual dos sistemas de notação.

Palavras-chave: design, música, notação musical, elementos do design, semiótica, cultura visual.

ABSTRACT

Design and music, besides being artistic phenomena, are processes of communication that allow the development of a relation between one or more people as well. The interaction established from the use of these tools allows sharing information, sensations and feelings.

The communicational and conservation needs of music led to musical notation, enabling the emergency of systems through the use of verbal communication, employing the alphabet and numbers, and non-verbal communication, through graphic symbology. It appears that humans searched to visually transmit immaterial areas, adopting design as a methodology.

This dissertation's objective is to identify the utilization of graphic design in musical notation, analyzing the historical movements, the use of its elements and the visual and musical culture in the different systems.

The research is bibliographic, based on published case studies on musical notation, design, communication, semiotics, and also analytical, through the analysis on the different notation systems, works and visual projects that influenced graphic development.

We hope to identify design's influence and its importance, as well as transversal behaviors on the notation systems' visual projection.

Keywords: design, music, musical notation, design's elements, semiotics, visual culture.

ÍNDICE DE IMAGENS

- 030** FIGURA 1: *Dança de Cogul*.
- 031** FIGURA 2: *Hino Hurrita* nº6 em placa de argila.
- 032** FIGURA 3: *Coro Stasimon* de Orestes em papiro.
- 033** FIGURA 4: *Hino Délfico* nº1 de Athenios.
- 033** FIGURA 5: *Hino Délfico* nº2 de Limenios.
- 034** FIGURA 6: *Epítápio de Seikilos*.
- 034** FIGURA 7: Tradução da obra *Epítápio de Seikilos* para grego moderno.
- 035** FIGURA 8: Símbolos utilizados na notação vocal e instrumental da Grécia Antiga.
- 035** FIGURA 9: Descrição dos símbolos da notação da Grécia Antiga.
- 037** FIGURA 10: Exemplos de neumas utilizados na notação ecfonética.
- 037** FIGURA 11: *Lesbos* em notação ecfonética.
- 038** FIGURA 12: Notação da Grécia Antiga e neumática: *stigme*, *punctum*, *diseme* e *virga*.
- 038** FIGURA 13: Evolução dos neumas entre os séculos VIII/IX e XIV.
- 039** FIGURA 14: Exemplo de peças em notação neumática de Saint-Gall e Aquitânia.
- 039** FIGURA 15: *Ut Queant Laxis* em notação quadrada.
- 040** FIGURA 16: Notação Dasiana presente em *Musica Enchiriadis*.
- 041** FIGURA 17: *Ut Queant Laxis*.
- 041** FIGURA 18: Mão Guidoniana de Guido d'Arezzo.
- 042** FIGURA 19: Evolução das claves de Fá, Dó e Sol.

- 042** FIGURA 20: Linhas coloridas de d'Arezzo que antecederam as claves.
- 044** FIGURA 21: *Modus* e figuras rítmicas de Johannes de Garlandia.
- 044** FIGURA 22: Figuras de rítmicas e figuras de tempo de Jehan de Murs.
- 045** FIGURA 23: *Belle, Bonne, Sage e Tout Par Compas Suy Composés* de Baude Cordier.
- 046** FIGURA 24: *La Harpe de Melodie* de Jacob Senleches.
- 047** FIGURA 25: Mensuração das figuras rítmicas.
- 047** FIGURA 26: Notação preta e branca em *Fair Phyllis* de John Farmer.
- 048** FIGURA 27: *Phantasie Für Eine Orgelwalze* de Amadeus Mozart e *Piano Sonata* de Ludwig van Beethoven.
- 049** FIGURA 28: Exemplo de tablatura para piano de Juan Bermudo.
- 050** FIGURA 29: Excerto da tablatura de *Toccata Seconda Ottavo Tono* de Girolamo Frescobaldi.
- 051** FIGURA 30: Exemplo de figuras utilizadas na tablatura Francesa.
- 051** FIGURA 31: *Orphénica Lyra* de Miguel de Fuenllana e exemplo de figuras utilizadas na tablatura Italiana.
- 053** FIGURA 32: *I Need The Money*, partitura comercializável.
- 054** FIGURA 33: Exemplo de resultados de gravações no fonautógrafo.
- 055** FIGURA 34: Notação através de furos nos rolos de pianola.
- 058** FIGURA 35: *Composition VIII* de Wassily Kandinsky.
- 058** FIGURA 36: *Transverse Line e Circles in a Circle* de Wassily Kandinsky.
- 059** FIGURA 37: Frames de *Optical Poem* de Oskar Fischinger.
- 059** FIGURA 38: Frames de *Studie nr.5* de Oskar Fischinger.
- 060** FIGURA 39: Frames de *Early Abstractions* de Harry Smith.
- 060** FIGURA 40: Frames de *Dots* de Norman McLaren.
- 061** FIGURA 41: Página nº43 de *Solo for Voice* de John Cage.

- 063** FIGURA 42: Páginas de *Treatise* de Cornelius Cardew.
- 063** FIGURA 43: Página de *Zyklus* de Karlheinz Stockhausen.
- 064** FIGURA 44: Processo de digitalização do som.
- 065** FIGURA 45: Ambiente de trabalho do *Sound Designer*.
- 065** FIGURA 46: *ILLIAC SUITE* de Lejaren Hiller e Leonard Issacson.
- 065** FIGURA 47: *Frame* de vídeo de *live coding* de Alex McLean.
- 066** FIGURA 48: Exemplo da gravação e manipulação do som nas DAWS.
- 066** FIGURA 49: Exemplo de notação MIDI.
- 068** FIGURA 50: *Jieshi Diao Youlan* em notação Wenzi Pu.
- 068** FIGURA 51: Exemplo de peça em notação Gongche.
- 068** FIGURA 52: Exemplo de peça em notação Jianpu.
- 069** FIGURA 53: Exemplo de peças em notação Kunkunshi.
- 069** FIGURA 54: Exemplo de peças em notação Jeongganbo.
- 070** FIGURA 55: Símbolos da notação utilizada no Canto Védico.
- 070** FIGURA 56: Exemplo de peça em notação Paluskar.
- 071** FIGURA 57: Exemplo de peça em notação Bhatkande.
- 071** FIGURA 58: Exemplo de peça em notação Znamenny.
- 072** FIGURA 59: Exemplo de peça em notação Stolp.
- 072** FIGURA 60: Exemplo de peça em notação Put.
- 074** FIGURA 61: Notação Quadrada.
- 077** FIGURA 62: Letra de *Ut Queant Laxis*.
- 078** FIGURA 63: Notas musicais da notação *Jiangnan*.
- 078** FIGURA 64: Acordes de *Hey Jude*, música dos *The Beatles*.
- 078** FIGURA 65: Utilização de texto na notação convencional.

- 079** FIGURA 66: Exemplo de notação numérica de Rousseau.
- 079** FIGURA 67: *Amazing Grace*, de John Newton, em notação numérica de Rousseau.
- 080** FIGURA 68: Excerto da partitura de *La Marche Turque* de Amadeus Mozart.
- 081** FIGURA 69: Página nº6 de *Aria*, obra de John Cage.
- 081** FIGURA 70: Partitura de *Bourrée* de Johann Sebastian Bach em notação Dodeka.
- 081** FIGURA 71: Utilização da cor na notação MIDI.
- 083** FIGURA 72: Excerto da partitura de *Quebra-Nozes* de Piotr Tchaikovsky.
- 084** FIGURA 73: Excerto da partitura de *Rei Leão*, arranjo de John Higgins.
- 084** FIGURA 74: Figuras utilizadas na notação para percussão.
- 085** FIGURA 75: Claves de Sol, Fá e Dó.
- 085** FIGURA 76: Colocação das notas no pentagrama com clave de sol.
- 086** FIGURA 77: Símbolo do bemol, bequadro e sustenido.
- 086** FIGURA 78: Exemplo de aplicação do meio bemol e do meio sustenido.
- 086** FIGURA 79: Exemplo de aplicação do sustenido, do bemol e do bequadro.
- 088** FIGURA 80: Exemplo de aplicação de indicações de tempo no sistema convencional.
- 088** FIGURA 81: Figuras de ritmo e figuras de pausa do sistema convencional.
- 090** FIGURA 82: Exemplo de aplicação das indicações de intensidade no sistema convencional.
- 091** FIGURA 83: Exemplo de indicações para alteração tímbrica.
- 091** FIGURA 84: Exemplo de indicação do tipo de timbre pretendido.
- 091** FIGURA 85: Exemplo de indicação timbrica no início da partitura.

- 092** FIGURA 86: Notas musicais no sistema numérico de Rousseau.
- 093** FIGURA 87: Exemplo de notação numérica de Rousseau.
- 094** FIGURA 88: Notas musicais no sistema de Nashville.
- 094** FIGURA 89: Símbolo “diamante” utilizado na notação Nashville.
- 094** FIGURA 90: Tons maiores e menores, segundo Patrick Costello, na notação Nashville.
- 095** FIGURA 91: Símbolos utilizados na notação Nashville.
- 095** FIGURA 92: Transposição na notação Nashville.
- 095** FIGURA 93: Exemplo de música escrita em notação Nashville.
- 096** FIGURA 94: Notas e figuras rítmicas em notação Braille.
- 096** FIGURA 95: Sinais de intensidade em notação Braille.
- 097** FIGURA 96: Nome dos instrumentos em notação Braille.
- 097** FIGURA 97: Tradução de partitura convencional para notação Braille.
- 098** FIGURA 98: Trecho de *Bourrée* de Johann Sebastian Bach em notação Dodeka.
- 099** FIGURA 99: Altura das notas musicais no tetragrama na notação Dodeka.
- 099** FIGURA 100: Duração das notas e das suas pausas na notação Dodeka.
- 099** FIGURA 101: Símbolos de dinâmicas na notação Dodeka.
- 100** FIGURA 102: Figuras rítmicas na notação Dodeka.
- 100** FIGURA 103: Relação de notas na notação Dodeka.
- 100** FIGURA 104: Modelo da notação Dodeka para inviduais através de impressão 3D.
- 101** FIGURA 105: Símbolos da notação Twinline.
- 101** FIGURA 106: Símbolos da notação TwinNote.
- 101** FIGURA 107: Grelha utilizada na conceção dos símbolos da notação TwinNote.

- 102** FIGURA 108: Fíguras rítmicas na notação TwinNote.
- 102** FIGURA 109: Trecho da partitura de *Swinging on a Gate* na notação TwinNote.
- 102** FIGURA 110: Símbolos da notação ChromaTonnetz.
- 103** FIGURA 111: Notas musicais na notação ChromaTonnetz.
- 103** FIGURA 112: Trecho da partitura de *Prelúdio 1* de Johann Sebastian Bach em notação ChromaTonnetz.
- 103** FIGURA 113: Símbolos da notação Trilinear.
- 104** FIGURA 114: Fíguras rítmicas na notação Trilinear.
- 106** FIGURA 115: *December 1952* de Earle Brown.
- 106** FIGURA 116: Espaço tridimensional utilizado por Earle Brown em *December 1952*.
- 107** FIGURA 117: *Projections I* de Morton Feldman.
- 107** FIGURA 118: *Projections II* de Morton Feldman.
- 108** FIGURA 119: Página 30 de *Solo for Piano*, de John Cage.
- 108** FIGURA 120: Notação U presente em *Solo for Piano*, de John Cage.
- 108** FIGURA 121: Notação M presente em *Solo for Piano*, de John Cage.
- 109** FIGURA 122: Notação K presente em *Solo for Piano*, de John Cage.
- 109** FIGURA 123: Notação BX presente em *Solo for Piano*, de John Cage.
- 110** FIGURA 124: Notação BB e notação BV presente em *Solo for Piano*, de John Cage.
- 110** FIGURA 125: *Sixty-Two Mesostics Re Merce Cunningham* de John Cage.
- 111** FIGURA 126: *Variations I* de John Cage.
- 111** FIGURA 127: *Variations II* de John Cage..
- 112** FIGURA 128: Legenda utilizada por Karlheinz Stockhausen em *Zyklus*.
- 113** FIGURA 129: Períodos 3 e 12 da obra *Zyklus* de Karlheinz Stockhausen.
- 114** FIGURA 130: Páginas 17 e 32 da obra *Kontakte* de Karlheinz Stockhausen.
- 115** FIGURA 131: Trecho da obra *Metastasis* de Iannis Xenakis.

- 115** FIGURA 132: Trecho da obra *Pithoprakta* de Iannis Xenakis.
- 116** FIGURA 133: Página 17 de *Treatise*, obra de Cornelius Cardew.
- 116** FIGURA 134: Página 101 de *Treatise*, obra de Cornelius Cardew.
- 116** FIGURA 135: Página 183 de *Treatise*, obra de Cornelius Cardew.
- 118** FIGURA 136: Trecho da partitura de *Stripsody*, obra de Cathy Berberian.
- 118** FIGURA 137: Trecho da partitura de *Stripsody*, obra de Cathy Berberian.
- 119** FIGURA 138: Trecho da tablatura de *Starway To Heaven* da banda *Led Zeppelin*.
- 120** FIGURA 139: Exemplo de tablatura comum em *websites* de música.
- 120** FIGURA 140: Trecho da tablatura de *Let Me In* de Rory Gallagher.
- 122** FIGURA 141: A evolução da tablatura em três fases.
- 123** FIGURA 142: Trecho da tablatura de *Hard Rock* de Andry Ravaloson.
- 124** FIGURA 143: Trecho da tablatura de *Let Me In* de Rory Gallagher..
- 124** FIGURA 144: Exemplo de tablatura de percussão utilizada em *websites* de música.
- 125** FIGURA 145: Explicação do funcionamento da tablatura alternativa Symecord.
- 126** FIGURA 146: Técnicas para guitarra elétrica utilizadas na tablatura alternativa Symecord.
- 126** FIGURA 147: Explicação do funcionamento da tablatura alternativa Symecord.
- 126** FIGURA 148: Modelo híbrido da tablatura alternativa Symecord.
- 127** FIGURA 149: Explicação do funcionamento da tablatura alternativa Symecord.
- 128** FIGURA 150: Tablatura digital para guitarra de *Wish You Were Here* da banda *Pink Floyd*.

- 129** FIGURA 151: Tablatura de *Moonlight Sonata* de Ludwig Von Beethoven.
- 132** FIGURA 152: Indicações de sensações na partitura convencional.
- 133** FIGURA 153: Indicação de timbre na partitura convencional.
- 137** FIGURA 154: Evolução dos neumas entre os séculos VIII/IX e XIV.
- 137** FIGURA 155: Pictografia e neumas.
- 138** FIGURA 156: Folha de rosto de *Metafísica* de Aristóteles de Henri Estienne e *Tout Par Compas Suy Composés* de Baude Cordier.
- 140** FIGURA 157: *Composição A* de Piet Mondrian e *Projections II* de Morton Feldman.
- 140** FIGURA 158: *Suprematismo. Auto-Retrato em Duas Dimensões* de Kazimir Malevitch e Notação K de Solo for Piano de John Cage.
- 141** FIGURA 159: Capa de *Wendingen* de El Lissitzki e *Treatise* de Cornelius Cardew.
- 141** FIGURA 160: *Parole in Libertá* de Carlos Carrá e *Sixty-Two Mesostics Re Merce Cunningham* de John Cage.
- 142** FIGURA 161: *Bufalo II* de Robert Rauschenberg e *Stripsody* de Cathy Berberian.
- 143** FIGURA 162: Janela de Frank Lloyd Wright e a notação MIDI presente nas DAWs.
- 145** FIGURA 163: Exemplos da utilização do ponto como elemento auxiliar.
- 146** FIGURA 164: Exemplos da utilização do ponto como elemento sinalético.
- 146** FIGURA 165: Exemplos da utilização do ponto em obras não convencionais.
- 147** FIGURA 166: Exemplos da utilização da linha como elemento para alterar a duração musical.
- 148** FIGURA 167: Exemplos da utilização da linha para indicar a melodia.
- 148** FIGURA 168: Exemplos da linha como elemento de continuidade.

- 149** FIGURA 169: Exemplos da utilização da linha para indicar dinâmicas ou técnicas de performance.
- 150** FIGURA 170: Exemplos da utilização da linha em obras não convencionais.
- 152** FIGURA 171: Exemplos da utilização da grelha nos sistemas ocidentais.
- 153** FIGURA 172: Exemplos da utilização da grelha nos sistemas orientais.
- 154** FIGURA 173: Exemplos da utilização da grelha em obras não convencionais.
- 156** FIGURA 174: Hierarquia das composições em modelos convencionais.
- 157** FIGURA 175: Hierarquia das composições em modelos não convencionais.
- 158** FIGURA 176: Espaço em branco na notação musical.
- 159** FIGURA 177: Exemplos da utilização da cor na notação musical.
- 160** FIGURA 178: Sugestão de utilização da cor através das suas propriedades aditivas e subtrativas.
- 161** FIGURA 179: Sugestão de utilização da cor para indicar sensações e sentimentos na notação.

ÍNDICE DE TABELAS

- 077** **TABELA 1:** Designação das notas musicais.
- 087** **TABELA 2:** Indicações de tempo utilizados no sistema convencional.
- 089** **TABELA 3:** Sinais de intensidade constante do sistema convencional.
- 089** **TABELA 4:** Sinais de intensidade mutável do sistema convencional.
- 089** **TABELA 5:** Sinais de intensidade composta do sistema convencional.
- 123** **TABELA 6:** Técnicas utilizadas na tablatura digital para instrumentos de cordas.
- 123** **TABELA 7:** Técnicas utilizadas na tablatura digital para instrumentos de percussão.

ÍNDICE

022	1.1 Motivação
023	1.2 Problemática
025	1.3 Metodologia
026	1.4 Estrutura
027	2. HISTÓRIA DA NOTAÇÃO MUSICAL
030	2.1 Primeiros Registos da Notação
036	2.2 Neumas, Teoria Musical e Notação como Linguagem Universal
043	2.3 Ritmo e Duração na Notação
049	2.4 Instrumentos na Notação
053	2.5 Som e Notação
057	2.6 Representação Visual da Música
061	2.7 Notação Não Convencional
064	2.8 Digitalização da Notação
067	2.9 Notação Para Lá do Ocidente
073	3. MECANISMOS DA NOTAÇÃO MUSICAL
074	3.1 Notação, Missão, Valor
076	3.2 Tipos de Notação
076	3.2.1 Notação Fonética
079	3.2.2 Notação Numérica
080	3.2.3 Notação Gráfica
082	3.3 Sistemas de Notação
083	3.3.1 Notação Convencional
085	3.3.1.1 Altura
087	3.3.1.2 Duração
089	3.3.1.3 Intensidade
090	3.3.1.4 Timbre
092	3.3.2 Notação Numérica de Rousseau
093	3.3.3 Notação Nashville
096	3.3.4 Notação Braille
098	3.3.5 Notação Modificada

105	3.3.6 Notação Não Convencional
119	3.3.7 Tablatura
119	3.3.7.1 Tablatura, Missão, Valor
121	3.3.7.2 Tablatura Convencional
125	3.3.7.3 Tablatura Alternativa
128	3.3.7.4 Tablatura e Partitura: Imprecisão e Complemento
131	3.4 Imprecisões da Notação
134	4. DESIGN E NOTAÇÃO MUSICAL
136	4.1 Movimentos
144	4.2 Elementos
144	4.2.1 Ponto
147	4.2.2 Linha
151	4.2.3 Grelha
155	4.2.3 Hierarquia
158	4.2.5 Cor
161	4.2.6 Composição
163	4.3 Cultura
167	5. CONCLUSÃO
172	REFERÊNCIAS

INTRODUÇÃO



- 1.1 Motivação
- 1.2 Problemática
- 1.3 Metodologia
- 1.4 Estrutura

1.1 MOTIVAÇÃO

Ao longo da minha vida, sempre tive uma grande paixão: a arte. Desde criança que gostava de desenhar, ouvir música, pintar, representar. Os desenhos que a minha mãe teve que apagar nas paredes de casa são uma boa representação desse meu amor.

Durante o meu percurso académico cedo soube que era pela área das artes que ia desenhar o meu futuro, e em 2010 decidi estudar Artes Visuais. O primeiro contacto com o design aconteceu em 2012 quando ingressei no Ensino Superior, ao ver bem sucedida a minha candidatura à Licenciatura em Design e Multimédia, na Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra. No entanto, há outro ramo da arte que surge mais cedo na minha vida, em 2009: a arte das musas, mais conhecida por música.

É na banda da escola que começo a ter o primeiro contacto mais profundo com a música e com os instrumentos musicais: depois de ser selecionado para tocar xilofone num grupo de música no Ensino Básico, tenho o meu primeiro contacto com o baixo elétrico e com a guitarra clássica em 2009. Mais tarde, por necessidade médica e interesse pessoal, comecei a explorar a técnica vocal. Hoje em dia, para além de tocar estes e outros instrumentos, canto Fado e pertenço a um grupo coral.

Com estes dois ramos da arte tão presentes no meu dia a dia, é ao longo do percurso académico e profissional que percebo a minha motivação pessoal: o design enquanto música, e a música enquanto design. Duas linguagens diferentes mas que se complementam, vivendo num mundo paralelo e ao mesmo tempo comum. Inspirado por artistas como Oskar Fischinger, Saul Bass, Wassily Kandinsky, John Cage, e com uma proposta de trabalho no âmbito da cadeira de Design IV da Licenciatura em Design e Multimédia na Universidade de Coimbra, sob supervisão do Professor António Silveira Gomes, onde o objetivo passava por realizar uma partitura visual em cartaz e vídeo, vi na representação visual da música uma área de maior interesse e motivação pessoal.

“O Design e a Notação Musical: Movimentos, Elementos, Cultura” surge da necessidade pessoal de concluir que o design é uma ferramenta primordial na construção da escrita musical, sendo capaz de facilitar a interpretação através da percepção visual dos seus elementos.

1.2 PROBLEMÁTICA

Lembro-me das aulas de música e de pensar que as pautas eram o pior pesadelo que me podiam colocar à frente, talvez por retirar tempo na prática do instrumento, talvez por uma questão visual. Para além de apresentarem um elevado número de informação, a sua descodificação envolvia um estudo intenso e o grafismo era pouco atraente para um jovem de 10 anos.

O tema desta dissertação incide sobretudo no papel do design gráfico enquanto ferramenta utilizada na notação musical. Dentro deste tema e tendo por base sistemas de notação, a história da notação e do design gráfico, várias questões vão surgindo. A seguinte questão pode ser considerada o ponto de partida desta pesquisa:

Qual a influência do design gráfico na história e na conceção dos sistemas de notação musical?

Partindo desta questão inicial, outras aparecem e têm de ser clarificadas para que se possa chegar a uma conclusão:

Quando é que o design gráfico se tornou uma ferramenta presente na notação musical?

Que contributos foram dados por movimentos históricos do design para a evolução dos sistemas de notação musical?

Quais os elementos do design gráfico utilizados na notação musical e qual a sua evolução?

Quais as vantagens, as desvantagens e o conceito da utilização dos elementos do design na notação?

A finalidade é perceber como a notação culminou em diferentes sistemas visuais, capazes de representar músicas com raízes desiguais, analisando assim fatores históricos, culturais e técnicos que influenciaram o processo gráfico. Como objetivos específicos:

Verificar de que forma a representação e a utilização de certos sistemas de notação musical dependem de um fator cultural.

Analisar os traços em comum entre modelos convencionais, não convencionais e não ocidentais.

Com base nas respostas a estas perguntas, espera-se perceber como o design gráfico, através da história e dos sistemas, assumiu um papel de elevada importância na comunicação visual da notação musical.

1.3 METODOLOGIA

A investigação baseou-se num método qualitativo, com recurso a um processo comparativo de ideias. De forma a chegar a uma conclusão capaz de responder às questões apresentadas no ponto anterior, realizei uma pesquisa documental fundamentada em livros, dissertações, artigos científicos, notícias e páginas *web*.

Foram seguidos três diferentes caminhos que culminaram numa mesma conclusão: o processo histórico e evolutivo da notação musical, os diferentes sistemas de notação e o design gráfico como ferramenta para projetar esses sistemas.

Em primeiro lugar, começamos por realizar um levantamento da história da notação, identificando o processo evolutivo do sistema ocidental e enumerando alguns sistemas conhecidos de notação não ocidental. Dentro desta pesquisa procurei identificar sempre os intervenientes, assim como os fatores que proporcionaram a evolução e o caminho que foi seguido.

Em segundo, foi realizado um levantamento do estado da arte da notação musical: o que é a notação, quais os sistemas e tipos de notação que existem, assim como modelos alternativos e qual o seu balanço. Nesta fase de pesquisa, procurou-se criar uma relação de comparação entre diversos sistemas de notação distintos, de forma a identificar pontos em comum, vantagens e desvantagens.

Por fim, identificamos o papel do design na notação musical, através da influência dos seus movimentos, dos elementos e da cultura. Pretendia-se analisar os diferentes tipos e sistemas de notação através de uma abordagem visual, de forma a perceber comportamentos transversais da utilização do design na conceção da notação musical.

1.4 ESTRUTURA

A estrutura da dissertação, para além desta introdução, assenta em três capítulos: “História da Notação Musical”, “Mecanismos da Notação Musical” e “Design e Notação Musical”. Por fim, apresentamos as conclusões e as referências bibliográficas.

No segundo capítulo, “A História da Notação Musical”, é registada a conceção e a evolução gráfica do sistema de notação ocidental, assim como a envolvência da sua utilização. São também enumerados alguns exemplos não ocidentais.

No terceiro capítulo, intitulado de “Mecanismos da Notação Musical”, são identificados diferentes tipos e sistemas de notação musical. É explicado o método de funcionamento de cada um, assim como o seu contexto e utilização. Ainda no segundo capítulo são enumerados artistas e obras que fogem ao convencionalismo do sistema de notação musical.

No quarto capítulo, “Design e Notação Musical”, são identificados os movimentos, os elementos e o fator cultural na elaboração e utilização dos diferentes sistemas de notação, percebendo de que forma o design foi uma ferramenta importante nessas construções.

HISTÓRIA DA NOTAÇÃO MUSICAL



- 2.1 Primeiros Registros da Notação
- 2.2 Neumas, Teoria Musical e Notação como Linguagem Universal
- 2.3 Ritmo e Duração na Notação
- 2.4 Instrumentos na Notação
- 2.5 Som e Notação
- 2.6 Representação Visual da Música
- 2.7 Notação Não Convencional
- 2.8 Digitalização da Notação
- 2.9 Notação Para Lá do Ocidente

“Intemporal” é um adjetivo utilizado por Paul Griffiths no livro *História Concisa da Música Ocidental* para a descrição de uma música, e acaba por ser um conceito curioso mas híbrido (2006). Ser intemporal é muitas vezes associado a algo que pode ser relembrado e apreciado em qualquer altura, e ao existirem processos cíclicos de apreciação resultantes de tendências ou necessidades, a música não é descartável, mas sempre possível de ser recordada. No entanto, apesar da intemporalidade, toda a música tem o seu tempo, sendo essa temporalidade que lhe concede toda a história e peso que nela está incorporada para representar uma época, um estilo, um momento ou uma sensação (Lemos 2005).

Feita de tempo, a música pode viajar atrás dele. A execução de uma sinfonia de Beethoven trará consigo uma estrutura temporal de há duzentos anos, para que a possamos sentir neste momento. (Griffiths 2006, 17)

Esta sensação de tempo lembra-nos uma época diferente e permite exercitar a nossa mente, colocando-a por momentos num espaço distinto daquele em que estamos inseridos no dia a dia. Essa viagem permite a criação de uma continuidade temporal no pensamento e sentimentos do humano, e para que essa reminiscência seja possível, é necessário herdar os meios que a permitem: instrumentos musicais, gravações sonoras, conhecimento técnico, e claro, as instruções que permitem a interpretação da música (Fonseca 2009).

Desta forma a música resulta de uma necessidade comunicativa, e é também um meio de comunicação: desde os primórdios da sua existência, o humano teve a necessidade de produzir sons e fazer música para se relacionar (Griffiths 2006). Para além de uma actividade de lazer e entretenimento, inicialmente era um meio de relação com os espíritos: a música era vista como “um caminho que os deuses usavam para exercer poder sobre o humano, um método de adormecer as feras e de influenciar as criaturas invisíveis” (Candé 1978).

A comunicação é desenvolvida desde cedo: o humano nasce e inicia um percurso tendo em vista o desenvolvimento cognitivo, um processo que, dependendo de cada pessoa, tem já um tempo médio estabelecido (Hoff 2009). Entre os 12 e os 15 meses de idade é quando surgem as primeiras palavras (Fagan 2009) e é mais tarde, entre os 4 e os 6 anos de idade, que se dá a consolidação da fala (Templin 1957). Depois de já dominar a fala e conseguir articular ideias verbalmente, o passo seguinte passa por aprender a ler e a escrever (Hoff 2009). Se contabilizarmos, levamos entre 5 a 6 anos para termos as mínimas condições linguísticas

que nos permitem passar para os métodos de aprendizagem da leitura e da escrita (Oliveira 2011).¹

¹ Geralmente são ensinadas em simultâneo porque, segundo Conrad (2008), são processos que se influenciam reciprocamente e que partilham as mesmas “estruturas de conhecimento” (Romani, Olson e Betta 2005).

Na música o procedimento é idêntico: primeiro aprendemos a base musical e o respectivo vocabulário técnico, de seguida aprendemos a ler e a escrevê-la (Gordon 1999). O desenvolvimento do conhecimento musical é um processo complexo que varia de pessoa para pessoa (Natel, Tarcia e Sigulem 2013), e tal como o desenvolvimento cognitivo, a aprendizagem musical é onde o humano aprende a pensar e a compreender a música (Schacter, Gilbert e Wegner 2009).

Surge então uma necessidade basilar do Humano: visualizar para aprender.
(Gordon 1999, 42)

Ao longo da história da Humanidade, existiu sempre uma procura pela melhor forma de transmitir a música e, numa fase em que não era possível a gravação, a divulgação baseava-se na transmissão, por via oral, de indicações que possibilitavam a sua interpretação. Inicialmente realizada através da quironomia, uma técnica que consistia na indicação do fluxo da melodia através de gestos realizados com o movimento das mãos, essa difusão acabava por ser um método bastante propício a sofrer alterações indesejadas (Martins 2017).² Estas abordagens não asseguravam a eternidade da originalidade da música que o compositor tinha criado, e desta forma, surgiu a necessidade de desenvolver uma linguagem capaz de definir técnicas para identificar e registar a música: a notação musical (Candé 1983). À semelhança dos processos de aprendizagem da fala, da leitura e da escrita, o início do desenvolvimento da notação teve como estímulo a reunião de ideias resultantes da percepção do som enquanto portador de elementos diferentes, neste caso a tonalidade, a duração, a intensidade e o timbre (Sousa 2012).

² Acredita-se que a quironomia é a técnica de regência musical mais antiga (Marques 1986).

2.1

PRIMEIROS REGISTOS DA NOTAÇÃO

³ Joan Costa define a pictografia, em *Señalética: de la Señalización al Diseño de Programas*, como uma linguagem sintetizada onde figuras ou esboços são condensados de forma a retratar propriedades e transmitirem uma mensagem com êxito (1989). Philip B. Meggs e Alston W. Purvis definem ideografias, em *A História do Design Gráfico*, como “símbolos que representam ideias ou conceitos” (2006).

Quando falamos em representação visual da música, acredita-se que o ponto mais distante de que há registo é a *Dança de Cogul*. Esta pintura rupestre foi encontrada em Espanha, na Roca dels Moros e considera-se que foi desenhada pelos primeiros grupos que habitaram as cavernas de Cogul, entre 8000 e 5000 AEC (Hernández e Hernández 2013). Apesar de não identificar uma música ou os passos necessários para a sua reinterpretação, é uma ilustração do que ela transmitia, nomeadamente a dança, através da representação simbólica dos ritmos e dos movimentos nos corpos das dançarinas (Iniguez 1930). A representação da linguagem e do pensamento através de símbolos (pictografia e ideografia, respetivamente) marcou o início do desenvolvimento de diversos sistemas de comunicação, entre eles os alfabetos e consequentemente a escrita musical (Meggs e Purvis 2006).³



Figura 1: *Dança de Cogul*. Esta pintura rupestre retrata 9 mulheres a dançar à volta de um homem, rodeados por animais. Através desses movimentos, conseguimos perceber que a música permitia a dança e a expressão corporal.

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTP://WHC.UNESCO.ORG/EN/LIST/874](http://whc.unesco.org/en/list/874)).

Os Sumérios foram os criadores da escrita cuneiforme, uma das mais antigas do mundo, produzida com recurso a objetos cortantes em placas de argila (Pozzer 2000). Acredita-se que este processo de registo foi adotado pelos povos da Mesopotâmia que o utilizaram como meio

⁴ Os Sumérios, os Babilónicos, os Hurritas e os Assírios constituíam o povo da Mesopotâmia, que habitou a mesma entre 3500 e 539 AEC.

⁵ Actualmente conhecemos esta cidade por Ras Sharma, Síria.

de comunicação, inclusivamente na divulgação escrita da música (Cavini 2011).⁴

Na antiga cidade de Ugarit foram descobertas placas de argila que datam de 1400 AEC.⁵ O *Hino Hurrita n°6*, também conhecido como *Hino a Nikkal*, é a peça que contém a música mais antiga com notação que se conhece até hoje (Andrews 2015), e foi a peça mais bem preservada de um conjunto de 36 hinos que foram encontrados durante as escavações na década de 1950 (Vitale e Jandali s.d.). A compreensão da linguagem utilizada na placa não é fácil: para além de não ser propriamente perceptível, há partes da peça que estão em falta. No entanto acredita-se que este elemento contém a letra do hino, instruções musicais arcaicas, que consistiam em palavras seguidas de sinais numéricos, e instruções para afinar o *Sammûm*, um instrumento de nove cordas, semelhante à harpa, utilizado na Grécia Antiga (Kilmer 2001).



Figura 2: *Hino Hurrita n°6*. Dedicado a Nikkal, deusa dos pomares e esposa do deus da lua, esta placa contém a letra e as instruções para um cantor, acompanhado de um *Sammûm* de nove cordas.

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTPS://PHOENICIA.ORG/MUSIC.HTML](https://PHOENICIA.ORG/MUSIC.HTML)).

Através deste fragmento é possível identificar a preocupação em registar o que se pretendia que fosse reproduzido. A notação era ainda muito simples, composta por texto e números que formavam uma linguagem cujo objetivo era transmitir uma ideia e não a forma exata para tocar a música: não havia ordem nem hierarquia bem estabelecida ao longo do fragmento, o que indica que ainda se estava numa fase muito precoce da notação e da própria composição musical (Griffiths 2006). O *Hino Hurrita n°6* estabelece a utilização do alfabeto como uma abordagem possível na identificação da música, ao ser a peça mais antiga conhecida que recorre a um sistema de escrita (Andrews 2015).

Na evolução da escrita nasceram sistemas como a escrita semítica, que deu origem ao sistema Fenício, no primeiro e no segundo milénio AEC (Cagliari 2009). Os primeiros textos conhecidos neste sistema datam do século XIII AEC e desde aí, devido a inúmeras transformações, tornaram-se na base para o surgimento de outros diferentes sistemas de escrita, nomeadamente o sistema da Grécia Antiga (Cavini 2011).

⁶O sistema grego baseava-se num sistema musical diatónico, que era característico do uso da escala com sete tons diferentes. Viria a ser reconhecida como base da notação musical no século XIX (Martins 2017).

⁷Não existe uma certeza sobre quando começou a ser utilizado. Segundo M. L. West em *Ancient Greek Music*, o sistema diatónico surgiu entre o século VIII e o século III AEC (1992).

A civilização grega reuniu um papel fundamental na história da notação musical moderna: os registos mais antigos de partituras que se conhecem surgem na Grécia Antiga, e foi a partir do sistema grego que se desenvolveu o percurso que levaria até à notação e à partitura moderna (Martins 2017).⁶ Gravado em diversos materiais como papiro, pergaminho, madeira, pedra, o sistema viria a ser utilizado até ao século III EC (West 1992).⁷

O *Coro Stasimon* de Orestes, escrito no sistema grego, é um dos registos de escrita musical mais antigos da história da Humanidade, sendo o mais antigo da história da notação ocidental (Martins 2017). Num pedaço de papiro foi escrito em 200 AEC a história de Orestes, uma obra de Eurípedes, que continha ícones vocais e instrumentais que acompanhavam por cima da letra da música (Psaroudakes 2004).



Figura 3: Pedaço de papiro que contém *Coro Stasimon* de Orestes. Na imagem consegue-se distinguir a letra da música (caracteres de maior escala) e as indicações relativas à notação (caracteres mais pequenos por cima da letra).

(FIGURA DE MARTINS 2017).

Os *Hinos Delficos* são um conjunto de dois hinos escritos por Athenios e Limenios para o deus Apólo (Martins 2017). Escritos em notação musical da Grécia Antiga, surgem entre 138 AEC a 128 AEC e são os mais antigos artefactos em que se conhece o nome do autor. A notação destas obras baseia-se numa linha melódica, sendo que no primeiro hino está representada a melodia para canto e no segundo hino a melodia para instrumento (Pöhlmann e West 2001).⁸

⁸ Embora fosse a mesma música, era normal, no sistema da Grécia Antiga, a separação da notação vocal e a instrumental.

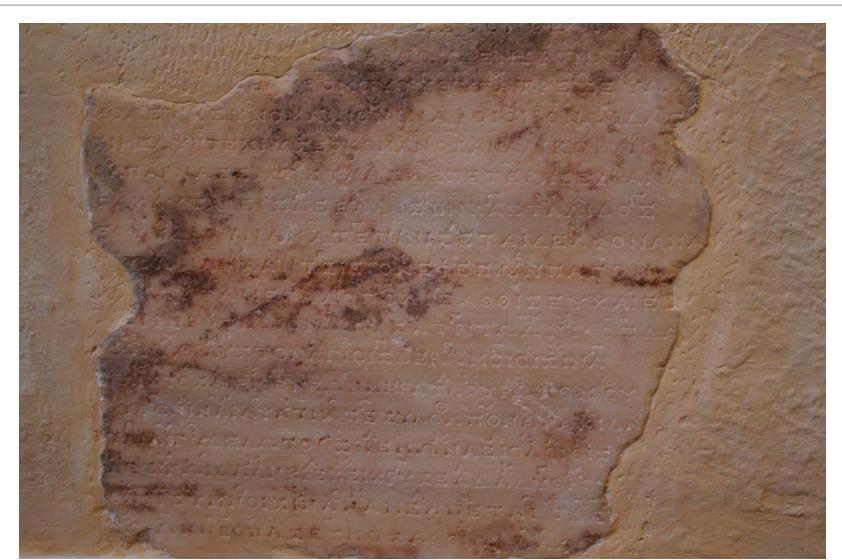


Figura 4: *Hino Delfico nº1*.
Obra de Athenios com notação para voz.

(FIGURA DE NICHT 2014).



Figura 5: *Hino Delfico nº2*.
Obra de Limenios com notação para instrumento.

(FIGURA DE NICHT 2014).

O *Epitáfio de Seikilos* é o artefacto mais antigo com uma composição musical completa, e data do século I EC. Para além da letra da música, o objeto contém a melodia representada através de notação da Grécia Antiga (Winnington-Ingram 1929). A peça foi esculpida em pedra e a sua notação consiste na letra da música acompanhada das indicações da notação e alguns sinais que representam alterações de tempo (Pöhlmann e West 2001).



Figura 6: *Epitáfio de Seikilos*. Os caracteres de maior dimensão representam a letra da música e os caracteres mais pequenos colocados por cima da letra são as indicações da notação.

(FIGURA DE WYSE 2017).

$C \bar{Z} \dot{\bar{Z}} KIZ \dot{\bar{I}} \bar{K} I \dot{\bar{Z}} \dot{\bar{I}K} O \bar{C} O\dot{\bar{F}}$ Οσον ζής, φαίνου, μηδέν óλως σύ λυπού,	$C K Z \dot{\bar{I}} \dot{\bar{K}} \bar{C} O\ddot{\bar{F}} C K O I Z \bar{K} C\bar{C} CX\dot{\bar{J}}$ προς ολίγον εστί το ζήν, το τέλος ο χρόνος απαιτεί
---	--

Figura 7: Tradução do *Epitáfio de Seikilos* para o grego moderno. São utilizados sinais, geralmente associados aos símbolos da notação, para representar a alteração de tempo da nota.

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTP://FILONEXOS.BLOGSPOT.COM/2014/11/ENIGMAS-DE-LA-HISTORIA-1.HTML](http://FILONEXOS.BLOGSPOT.COM/2014/11/ENIGMAS-DE-LA-HISTORIA-1.HTML)).

A notação musical da Grécia Antiga era dividida em duas linguagens diferentes: a notação para peças vocais e a notação para peças instrumentais (Sousa 2012). A escassez de registos desta linguagem deve-se ao facto do compositor ser muitas vezes o próprio executante e não ter a necessidade de registrar a peça.⁹ Além disso era habitual o processo de composição musical acontecer durante a performance, onde o instrumento acompanhava a voz, tornando muitas vezes esse processo num exercício de improviso (Pöhlmann e West 2001).

⁹ O facto do tempo não ter possibilitado a preservação de muitas obras até aos dias de hoje é também uma razão do pouco conhecimento dos sistemas utilizados nessa altura.

Vocal	A' Δ' H' K' N' T' *	A Δ H K N Π Τ X	A Δ H K N Π Τ X
	B' E' Θ' Α' Μ' Τ'	Β E Θ Λ Μ P T Ψ	R F η V Η ΙΙ b c
U'	Γ' Z' I' M' O' Θ' Ο'	Γ Z I M O C Φ Ω	Γ 7 - w 9 3 a
	Z'	N' ε' < ' Ή' K' Υ' Z	N ε < Ή K C F Υ Γ Τ E h H H 3 a
Instrumental	/	/	/
	/	/	/
	/	/	/

Figura 8: Símbolos usados no sistema de notação vocal e instrumental, respectivamente. No meio está identificada a representação dos símbolos na notação musical moderna.

(FIGURA DE MICHELS 2003).

Os símbolos da Figura 8 eram propriedade de duas linguagens que se encaixavam ao nível da execução, isto é, apesar de serem identificadas de forma diferente, quando executadas pelos intérpretes, complementavam-se. O sistema vocal era composto pelos 24 caracteres do alfabeto Jónico, o sistema instrumental por caracteres do alfabeto Arcaico (Sousa 2012), e as propriedades temporais eram identificadas através de símbolos, mais propriamente linhas e pontos, capazes de realçar a articulação e transição das notas, nomeadamente quando era necessário alterar o tempo da nota (West 1992).

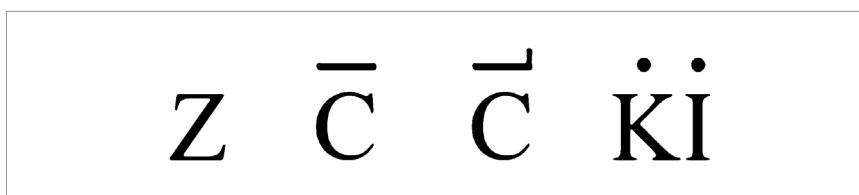


Figura 9: As notas sem sinais rítmicos correspondem a uma unidade de tempo (*chronos protos*); o traço horizontal por cima equivale a dois tempos (*diseme*) e o traço horizontal com um pequeno acréscimo do lado direito indica três tempos (*triseme*). Existe ainda o ponto (*stigme*) cuja função era marcar o tempo forte (Wellesz 1957).

(FIGURA DO AUTOR).

Neste sistema já se conseguem presenciar propriedades que possibilitaram a evolução: surge a preocupação de definir a letra da música, a linha melódica e as diferenças do tempo, representando-as no mesmo espaço mas com a devida hierarquia e separação simbólica. A clareza deste sistema permitiu que fosse adaptado até aos dias de hoje, sendo a simplicidade e a organização as razões pelas quais o sistema da Grécia Antiga é considerado a base da notação ocidental (Sousa 2012). A partir deste ponto, a notação acaba por embarcar no seu percurso evolutivo sempre com um propósito: identificar a música viabilizando a sua reinterpretação, ao registá-la de forma organizada através de um conjunto de indicações melódicas, harmónicas e rítmicas (Fortes 2009).

2.2

NEUMAS, TEORIA MUSICAL E NOTAÇÃO COMO LINGUAGEM UNIVERSAL

Sendo a primeira civilização do Ocidente que teve a preocupação de pensar e representar a música, a Grécia Antiga acabou por ser o ponto de partida da composição musical, no que diz respeito à teoria musical e à identificação visual da música (Michels 2003). A composição musical que vigorava na Grécia Antiga, baseada no uso de cinco tons e dois meios tons, acabava por estar refletida no sistema de notação, estabelecendo uma relação importante na história da notação: a representação da teoria musical (Griffiths 2006).¹⁰

¹⁰ O sistema de cinco tons e dois meios tons é conhecido por sistema diatônico.

Entre o século IV e o século VI EC, deu-se a transição entre o Império Romano e o Império Bizantino e consequentemente a deslocação da capital do Império de Roma para Constantinopla (Treadgold 1997). Com o assumir do Cristianismo como religião do estado em 391, estas mudanças acabaram por ter repercussões também na música quando esta atingiu uma dimensão religiosa: a música realizada no âmbito religioso era monofônica, exclusivamente vocal (Nicholas 2006) e tinha por base o “canto grego, sírio e sinagogal” (Michels 2003, 183). A notação grega usada pelos cristãos durante o império Bizantino foi adaptada dando origem à notação Bizantina, que se baseava em dois tipos: a notação ecfonética e a notação neumática (Nicholas 2006). Estes sistemas funcionavam utilizando neumas, símbolos gráficos que tinham a forma de gestos manuais, provenientes da quironomia, e que transmitiam indicações sobre a forma de execução da melodia (Michels 2003).

Apesar da criação dos neumas da notação ecfonética ter tido lugar no século III AEC, pelas mãos do gramático Aristóplane de Bizâncio, a notação ecfonética só foi adotada no final do século IV EC (Salles 1996). Enquanto que a notação da Grécia Antiga funcionava através de uma identificação individual, onde uma letra era atribuída a uma nota, na notação ecfonética os símbolos passam a marcar a forma de execução do canto. A posição dos símbolos na peça é uma das novidades neste sistema, não se limitando a ocupar uma posição estática por cima da letra, e sendo colocados em cima, no meio ou em baixo da frase, assumindo a posição no espaço para representar as mudanças na interpretação do cantor (Andreev s.d.).

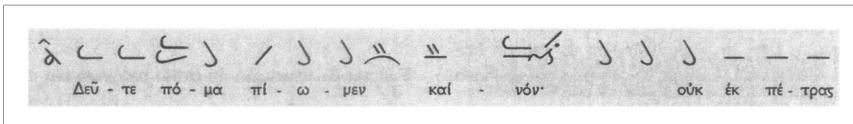


Figura 10: Exemplo de neumas utilizados na notação efonética. Estes símbolos não tinham a capacidade nem a função de representar a altura mas sim a forma de execução.

(FIGURA DE MICHELS 2003).

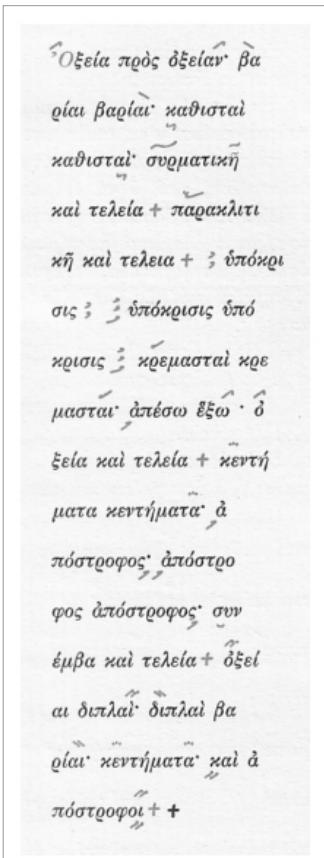


Figura 11: Transcrição da peça *Lesbos*. Considerado o primeiro registo conhecido com notação efonética. Este método era utilizado sobretudo quando os intérpretes recitavam leituras bíblicas (Nicholas, 2006) e representavam intervalos, tempos e formas de execução (Michels 2003).

(FIGURA ADAPTADA DE NICHOLAS 2006).

Com o passar do tempo, e consequentemente com o aparecimento de diversos espaços no Ocidente onde era possível aprender música, a notação sofreu uma natural evolução (Griffiths 2006). Os neumas efonéticos sofreram modificações e deram lugar a diferentes formas gráficas de os representar, o que resultou em novas etapas na evolução da notação e no aparecimento de escolas de notação no Ocidente (Michels 2003).

¹¹ Aquando o surgimento da notação neumática, a notação efonética continuou a ser utilizada em alguns locais e contextos, nomeadamente na leitura de escrituras bíblicas.

¹² Os neumas de acento diferenciam-se dos neumas utilizados na notação efonética por representarem movimentos melódicos ao invés de movimentos de execução.

Assim surgiu a notação neumática, um tipo de notação que resultou da evolução da notação efonética (Salles 1996) e que atuava através da utilização de neumas de acento (Nicholas 2006).^{11 12} Os neumas tinham a forma de acentos e a sua forma gráfica indicava orientações e auxílios mnemónicos, não fornecendo a altura exata das notas, o que obrigava a que os cantos fossem aprendidos previamente com um professor (Apel 1961). Os neumas de acento representavam movimentos ascendentes e descendentes: o punctum representava um movimento descendente e a virga representava um movimento ascendente. A junção do ascendente e do descendente também era utilizada, dando lugar a um neuma com

¹³ Segundo Ulrich Michels em *Atlas de Música 1*, os primeiros documentos com a utilização de neumas remontam aos séculos VIII/IX, e os últimos ao século XIV (2003).

o nome de clivis. Mais neumas foram inventados para identificar diferentes orientações da melodia (Michels 2003).¹³ Através do grafismo dos neumas é possível identificar uma evolução com base na notação da Grécia Antiga: o punctum e a virga são a evolução gráfica do diseme e do stigme, respectivamente.

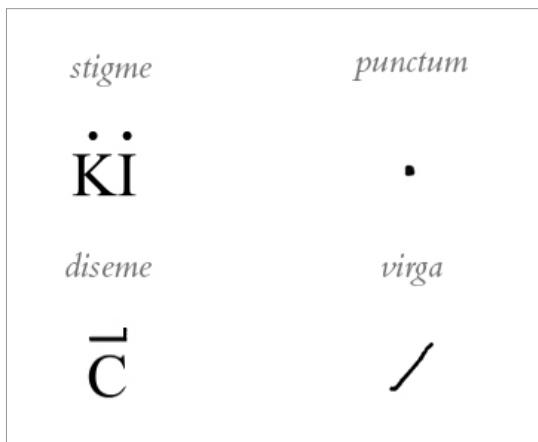


Figura 12: A evolução dos símbolos gráficos da notação. À esquerda o *stigme* e o *diseme* utilizados na Grécia Antiga, que mais tarde deram lugar ao *punctum* e à *virga*, na notação neumática. Apesar do significado de cada símbolo correspondente não ser o mesmo, começa-se a notar uma tendência para a utilização da linha e do ponto.

(FIGURA DO AUTOR).

	St. Gall	Metz	Fr. do Norte	Benevento	Aquitânia	N. quadrada	N. gótica
Punctum	·(＼)	·~	-	~	-	■	◆
Virga	/\	/	1	1	／＼／＼	1	1
Podatus (Pes)	/\	/\	J	J	-^	■	▲
Clivis (Flexa)	^	1 ~	1	1 1	~ :	1	1
Scandicus	! /	!	!	J	~	1	↗
Climacus	/. / =	: .	1..(β)	↑	:	1	1
Torculus	~ S -	/	J	Λ	~	1	1
Porrectus	~	1	~	N V	~	1	1

Figura 13: A evolução dos neumas entre os séculos VIII/IX e o século XIV. As linhas representam os símbolos: *punctum* (movimento descendente), *virga* (movimento ascendente), *podatus* (movimento grave-agudo), *clivis* (movimento agudo-grave), *scandicus* e *climacus* (representam três notas), *torculus* e *porrectus* (agudo-grave-agudo ou grave-agudo-grave). Nas colunas estão identificadas as escolas de notação: Saint-Gall, Metz, Escola Francesa do Norte, Benevento, Aquitânia, Notação Quadrada e Notação Gótica.

(FIGURA ADAPTADA DE MICHELS 2003).

As alterações da notação neumática refletiram-se no grafismo dos neumas e deram lugar ao aparecimento de sistemas de notação distintos. Essas alterações surgem em diferentes sítios no Ocidente, e derivam do aparecimento de várias escolas de notação (Michels 2003). Saint-Gall, Metz, a Escola Francesa do Norte, Benevento, Aquitânia, foram locais onde se assistiu a diferentes sistemas de notação neumática (Sousa 2012).

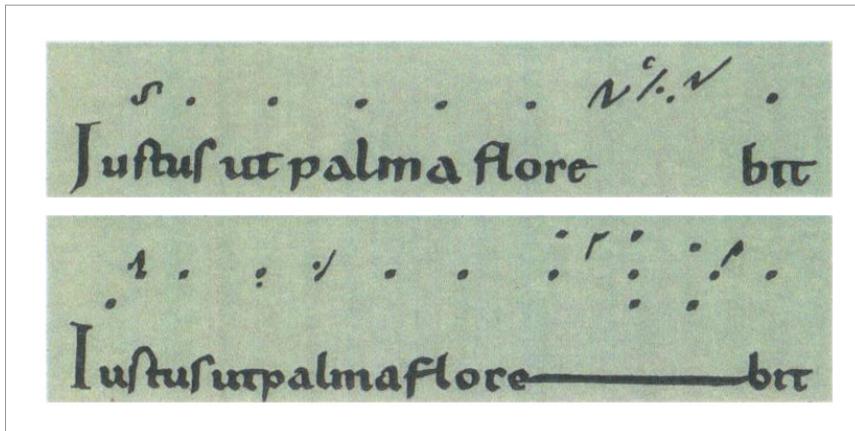


Figura 14: Notação neumática: escola de Saint-Gall e Aquitânia, respectivamente. Existe uma clara evolução na utilização destes símbolos: os neumas utilizados em Saint-Gall eram compostos por traços (linha) enquanto que o sistema Aquitano funciona através do ponto. Esta alteração é o início do percurso desestruturativo dos neumas até aos símbolos musicais que utilizamos hoje na notação moderna.

(FIGURA ADAPTADA DE MICHELS 2003).

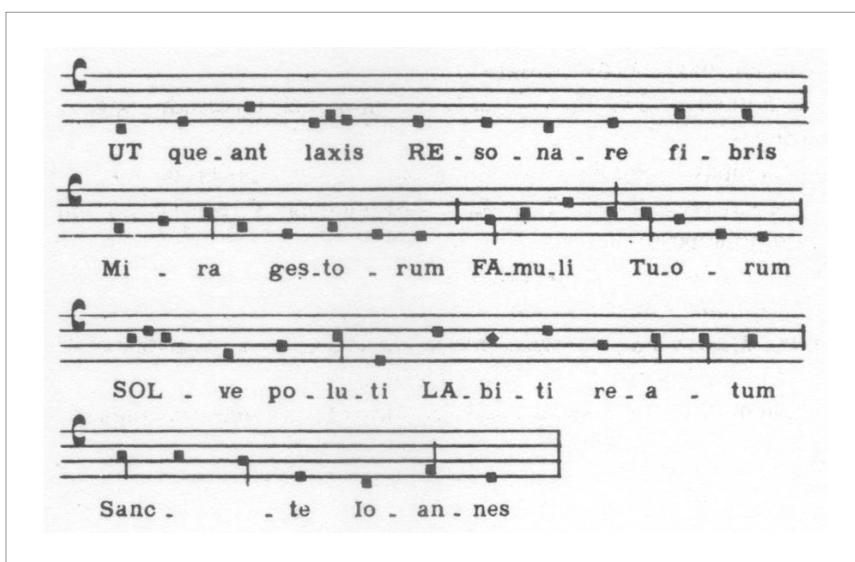


Figura 15: Notação Quadrada: também conhecida como notação gregoriana, ainda hoje é utilizada em alguns locais religiosos. Foi desenvolvida a partir do século XII tendo por base sistemas como os que eram utilizados no Norte de França e em Aquitânia. É a linguagem neumática que mais se aproxima visualmente das figuras ritmicas da notação moderna.

(FIGURA ADAPTADA DE MICHELS 2003).

A notação neumática chegou a ser mencionada em diversos tratados como o *Scholica Enchiriadis* (século IX) e o *Musica Enchiriadis* (século IX), que se tornaram elementos fundamentais da história da notação ao estabelecerem sistemas de notação que até então não existiam. No entanto, também existiram sistemas que não tiveram grande sucesso, e um exemplo disso é a notação Dasiana que tinha como função a representação da música polifônica (Burkholder, Grout e Palisca 2006).¹⁴

¹⁴ A música polifônica é composta por mais do que uma linha melódica, contrastando com a música monofônica que é composta apenas por uma linha melódica (Roman 1993).

O tratado *Musica Enchiriadis*, escrito por autor desconhecido, foi o primeiro tratado, no Ocidente, onde existiu uma tentativa de estabelecer um sistema de notação capaz de representar a polifonia (Burkholder, Grout e Palisca 2006). A notação Dasiana era representada num plano composto por linhas e intervalos. Cada intervalo entre as linhas correspondia a um tom que era identificada na extremidade esquerda do esquema. A letra da música era dividida por sílabas, inseridas nesses intervalos onde assumiam a nota do espaço em questão, e eram ligada por traços que indicavam o caminho melódico a seguir (Hamilton 2009).

Apesar da notação Dasiana apresentar uma grande evolução, principalmente na possibilidade de representar mais do que uma nota ao mesmo tempo, a verdade é que o envolvimento musical que se vivia no século IX não foi muito receptivo a este tipo de notação. Isto deve-se ao facto da música ser ensinada maioritariamente no seio religioso, local onde assumia um registo monofónico, e como tal não era necessária a polifonia (Hoppin 1978).

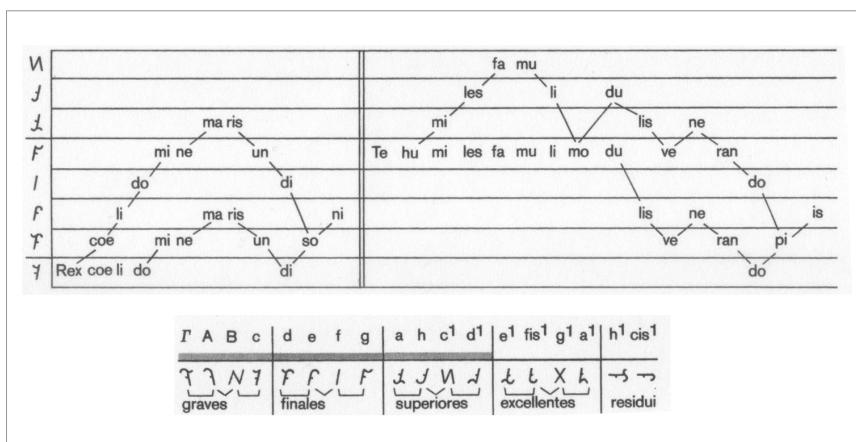


Figura 16: Exemplos de notação Dasiana. A letra da música era colocada num espaço e, consoante a sua posição, assumia uma diferença de tom mais grave ou mais aguda. Através da legenda no início da partitura, identificavam-se os tons. Este sistema possibilitava a representação de duas ou mais linhas melódicas diferentes, permitindo assim a representação da música polifônica.

(FIGURA ADAPTADA DE MICHELS 2003).

Entre o século X e XI vivia-se a transição da notação ecfonética para a notação neumática. A existência de sistemas e abordagens diferentes, ao nível da notação, resultou numa incerteza quanto à utilização e à coesão da linguagem. O facto de não existir um sistema “universalmente aceite” era propício à existência dessa desorganização (Christensen 2006).

O processo de uniformização da notação permitiu a resolução dessa debandada, assumindo um importante papel de responsabilidade na transmissão da música. Guido d’Arezzo teve um papel notável na história da notação moderna, desenvolvendo processos que beneficiaram o método de ensino musical, ao uniformizar a notação (Langellier 2000).¹⁵ Professor e teórico, revolucionou o ensino da música no século XI ao escrever, em 1026, o tratado *Micrologus*, onde afirmava aquilo que se propunha fazer: tornar a notação numa linguagem universal (Reisenweaver 2012). Em *Micrologus*, D’Arezzo começou por estabelecer um sistema baseado em seis tons, dando nome a cada um dos tons através de sílabas. Essas sílabas foram adotadas a partir da peça *Hino a São João Baptista*, em que a primeira nota de cada frase musical recebeu o nome da primeira sílaba da letra da música (Langellier 2000).

¹⁵ Guido d’Arezzo, monge italiano nascido em 992, estabeleceu a base do sistema que mais tarde seria conhecido por notação moderna (Griffiths 2006). Foi também responsável pelo uso de neumas numa pauta e pelo nome das notas musicais. Faleceu em 1050 (Michels 2003).



Figura 17: *Ut Queant Laxis* também conhecido por *Hino a São João Baptista*. A vermelho estão as sílabas que deram nome às notas de Guido d'Arezzo: Ut, Ré, Mi, Fá, Sol, Lá e Si. Inicialmente o Dó era chamado de Ut e não se assumia o Si como uma nota. Mais tarde alterou-se Ut para Dó, através da sugestão do monge italiano Giovanni Battista Doni (1595-1647) e assumiu-se o Si como a sétima nota (McNaught 1892).

(FIGURA DE TORRES 2008).

D'Arezzo estabeleceu assim as sílabas Ut, Re, Mi, Fa, Sol, La, como nome das notas (Goldemberg 2014). O passo seguinte de d'Arezzo foi criar um sistema onde atribuiu cada nota a um ponto da articulação da mão humana, facilitando assim a aprendizagem dos alunos que, através de uma coreografia protagonizada pelas mãos do professor, tinham mais uma ferramenta de aprendizagem (Reisenweaver 2012).¹⁶



Figura 18: Mão Guidoniana. Era utilizada como ferramenta de ensino da música, onde os professores apontavam para as articulações da mão que assumiam as notas de Guido d'Arezzo (Candé 1978).

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTPS://REASONATOR.TEOLFORGE.ORG/?Q=Q1553750](https://reasonator.toolforge.org/?q=Q1553750)).

¹⁶ A quironomia ganhava também outro significado com esta regra de d'Arezzo, sendo possível agora indicar as notas nos movimentos manuais (Reisenweaver 2012).

A pauta foi outra propriedade que d'Arezzo desenvolveu ao estabelecer o uso de um sistema composto por linhas e espaços em branco, tornando possível a colocação das notas num plano. Cada símbolo situado numa determinada posição do tetragrama assumia um tom (Martins 2017) e a utilização de uma nota no início da pauta foi o passo inicial para o surgimento das claves: o seu uso abriu espaço a uma maior versatilidade do tetragrama, uma vez que permitiu alterar a posição das notas, resultando numa extensão da melodia (Seiça 2012).¹⁷ Para além das claves, Guido d'Arezzo chegou também a utilizar uma linha de cor vermelha para representar a nota Fá e uma amarela para indicar a nota Dó, de forma a assinalar a altura desses sons e permitindo ao intérprete um processo mais simples na identificação das notas na pauta (Sousa 2012).

Guido d'Arezzo marcou a história da notação a partir das sugestões que propôs em *Micrologus*, altura em que a notação se começou a tornar num processo primordial no ensino e deixou de ter apenas uma função mnemónica: podemos concluir que é através das alterações de d'Arezzo que surge a altura musical exata, através da definição das notas, da utilização do tetragrama e das claves (Apel 1966).

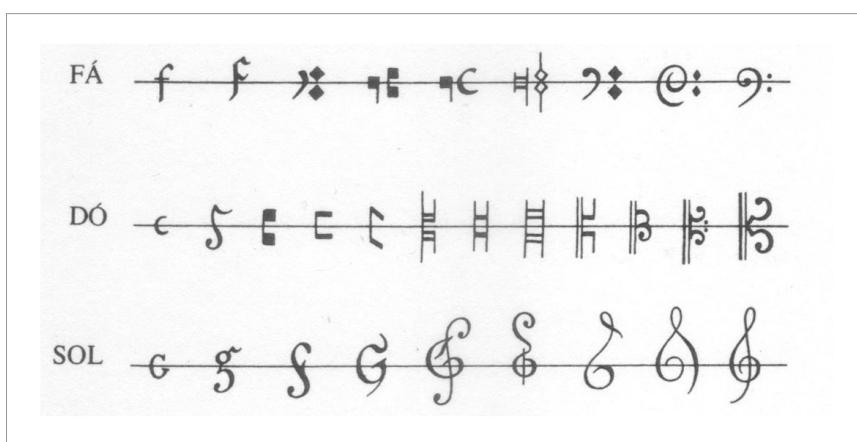


Figura 19: Evolução das claves de Fá, Dó e Sol. Inicialmente a clave de Dó e de Fá eram as mais utilizadas, a clave de Sol só começou a ser utilizada mais tarde.

(FIGURA ADAPTADA DE GRIFFITHS 2006).

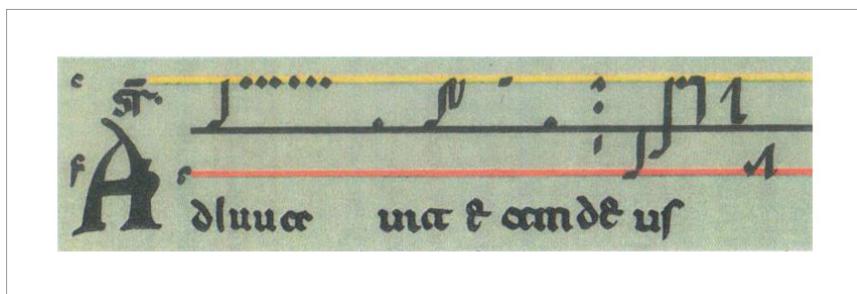


Figura 20: Linhas vermelha e amarela utilizadas por Guido d'Arezzo: a linha amarela representava o Dó e a linha vermelha o Fá.

(FIGURA DE MICHELS 2003).

2.3

RITMO E DURAÇÃO NA NOTAÇÃO

A partir das linhas estabelecidas em *Micrologus*, a notação foi alvo de avanços que culminaram no sistema do Ocidente, também conhecido por notação moderna (Palisca e Pesce 2001). Neste processo assistiu-se a um travão no pensamento religioso, valorizando a racionalidade e a ciência, e foi a partir desta mudança de paradigma que a notação assumiu valores fixos e proporcionais (Catucci 2001).

No século XIV foram escritos tratados que definiram os percursos a seguir em cada área. Na notação, a aceitação da música polifônica e o crescente foco no ritmo da música, fizeram com que os neumas acabassem por ser cada vez menos utilizados, por não conseguirem suprir essas necessidades musicais (Apel 1961). Desta forma, era necessário o desenvolvimento de símbolos únicos capazes de representar várias propriedades, como a altura e a duração.

Entre o século XIV e o século XVI, uma das medidas adotadas foi a associação da duração nos símbolos. É verdade que existiu desde cedo a preocupação em identificar o tempo da nota, principalmente no canto gregoriano, mas nesse caso a duração era um processo espontâneo que resultava do canto da letra da música (Christensen 2006).¹⁸ A definição da duração das notas e do tempo da música, através da utilização de diferentes valores, resultou no sistema rítmico da notação musical.¹⁹

O primeiro sistema de notação musical que teve uma preocupação rítmica surgiu ainda do século XIII e contrastou com a chamada “música plana”.²⁰ Em 1250, no tratado *De Mensurabili Musica*, Johannes de Garlandia descreveu o seu modelo de notação rítmica explicando a forma de actuação dos *modus* (Christensen 2006), e foi a partir do século XIII que a duração começou a ser identificada na forma gráfica da nota, deixando de ser um atributo inconsciente resultante da métrica das palavras (Apel 1961).^{21 22}

¹⁸ Também conhecida por “canto plano” ou “cantochão”, o canto gregoriano é um tipo de música eclesiástica que tinha como principais características a simplicidade na melodia, o canto em uníssono e a ausência de compasso e valores figurados (Marques 1986).

¹⁹ A duração é o tempo que demora a nota desde o momento em que é tocada até deixar de ser ouvida (Platzer 2006), o ritmo é composto pela sucessão de sons, cada um com a sua duração (Candé 1983).

²⁰ “Música Plana” é o termo atribuído por Johannes de Garlandia, no tratado *De Mensurabili Musica*, para representar o canto gregoriano.

²¹ Johannes de Garlandia foi um musicólogo francês que escreveu *De Mensurabili Musica*, o primeiro tratado sobre notação rítmica (Waite 1960).

²² Segundo Johannes de Garlandia, *modus* é tudo o que toca ao mesmo tempo durante um determinado período de tempo (Christensen 2006).

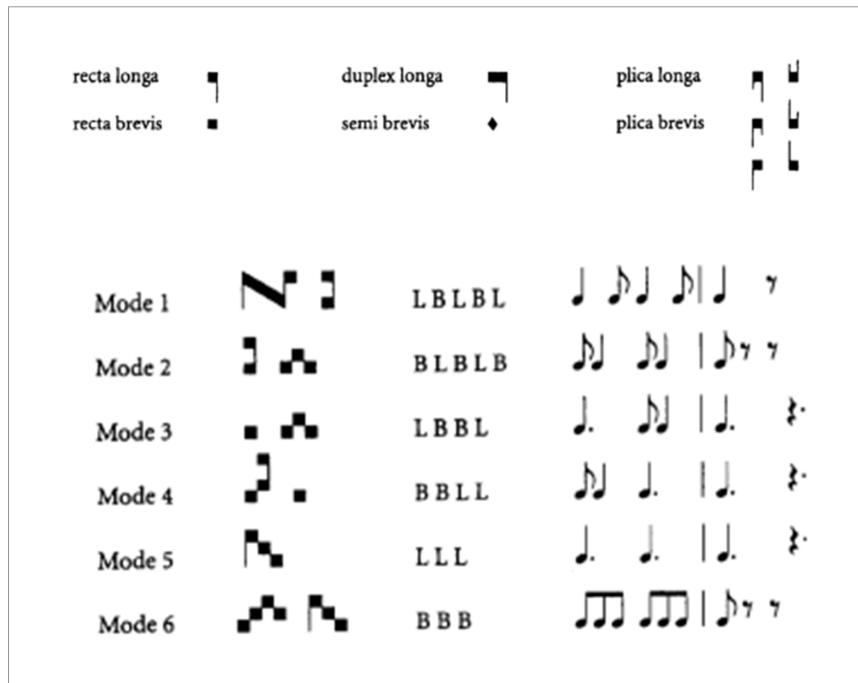


Figura 21: *Modus* e figuras rítmicas de Johannes de Garlandia. Os símbolos provêm da notação quadrada e as suas alterações, nomeadamente a dimensão horizontal e vertical, servem para diferenciar e identificar a duração de cada nota.

(FIGURA ADAPTADA DE CHRISTENSEN, 2006).

²³ Jehan de Murs foi um musicólogo francês que escreveu diversos tratados que permitiram a consolidação da *Ars Nova*, um novo sistema de notação musical (Gushee, 1969).

Em 1340, no tratado *Libellus* de Jehan de Murs, surgiram as figuras que viriam a ser a base gráfica da notação que usamos hoje em dia (Christensen 2006).²³ Os valores de Jehan de Murs eram divididos consoante o tempo, perfeito e imperfeito, e podiam ser divididos em duas partes iguais assumindo assim valores proporcionais (exceto a mínima que era dividida em três) (Mammi 1990).

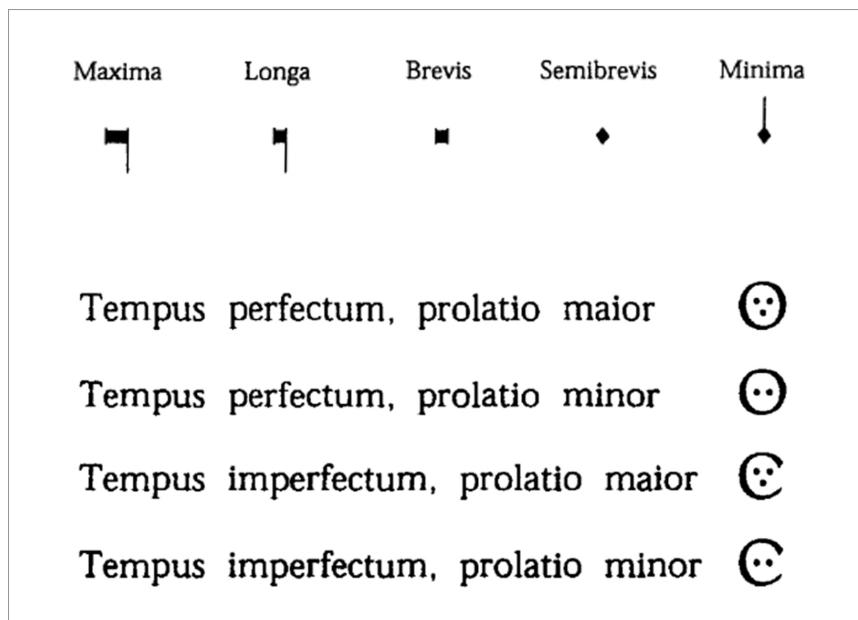


Figura 22: Figuras rítmicas e figuras de tempo de Jehan de Murs. As figuras rítmicas já assumiam um grafismo bastante parecido com a que assumem hoje em dia. As figuras de tempo funcionavam através do círculo e dos pontos: o fechado representava o tempo perfeito (compasso ternário) e quando aberto representava o tempo imperfeito (compasso binário).

(FIGURA ADAPTADA DE CHRISTENSEN, 2006).

Até este ponto a notação rítmica não tinha capacidade de se impor como um método eficaz, devido à fragilidade que existia na representação da relação da proporção das notas, mas o aumento do ritmo na composição, durante o Renascimento, culminou na aquisição da “música mensurata” (Sabag 2011).²⁴ Estes desenvolvimentos foram parte de um processo que ligou a notação da Idade Média e do Renascimento, onde se estabeleceu a unidade fixa da semibreve e se começou a utilizar o método proporcional nas figuras rítmicas (Freire 2006).

Os tratados de Garlandia e Murs estavam inseridos num movimento do século XIV, a *Ars Nova*, onde se estabeleceram novos processos na notação musical (Burkholder, Grout e Palisca 2019). Da *Ars Nova*, nos séculos XIV e XV, surgiu um outro movimento que ficou conhecido por *Ars Subtilior*: um período que antecedeu a chegada do Renascimento, vivido sobretudo em países como França, Espanha e Itália (McComb 1998).

Os compositores começaram a questionar a monotonia do grafismo das obras e tiveram uma maior preocupação ao registar as partituras no papel, associando a composição visual à composição musical (Stone 1996). O uso de texto a acompanhar a partitura, o uso de cor para destacar os elementos da notação, como a mudança de compasso, altura, duração e indicações de execução, foram as principais modificações visuais que marcaram este movimento. Questionou-se também a posição habitual do pentagrama no plano, acabando por se explorar diferentes modelos (Taruskin 2009).

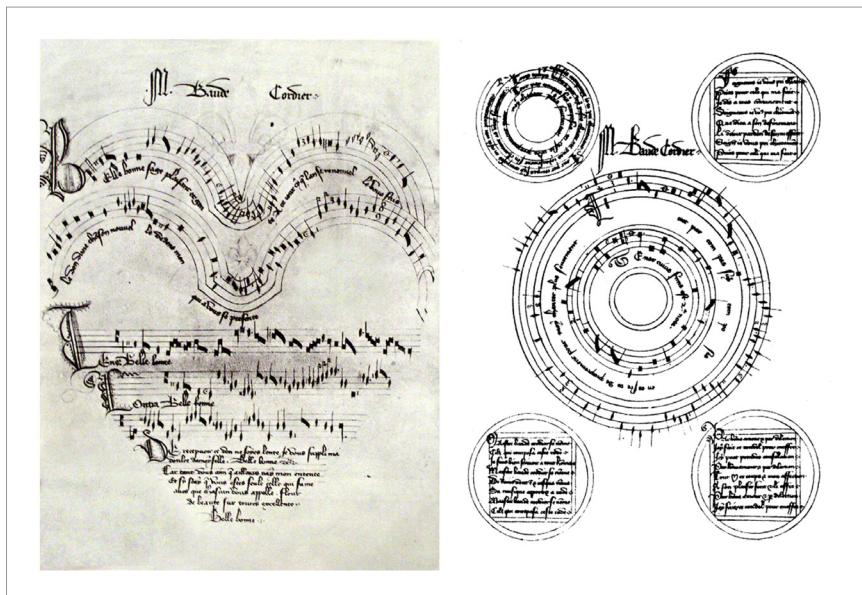


Figura 23: *Belle, Bonne, Sage* e *Tout Par Compas Suy Composés* de Baude Cordier, respectivamente. Partituras que ilustram a composição visual da pauta no movimento *Ars Subtilior*.

(FIGURAS DE GÜNTHER 1965).

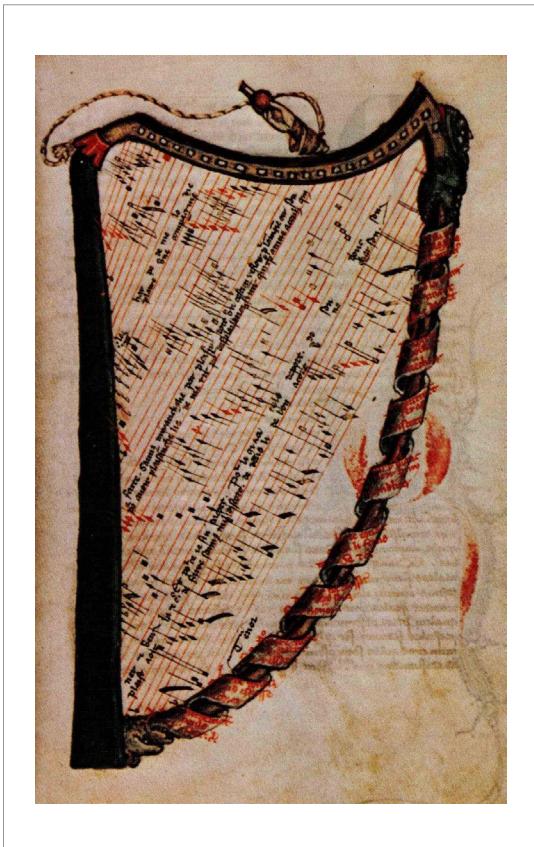


Figura 24: *La Harpe de Melodie* de Jacob Senleches. A cor foi utilizada na *Ars Subtilior* para destacar alguns elementos da notação.

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTPS://
NEWBERRYCONSORT.ORG/HARP-SERIES-1/](https://newberryconsort.org/harp-series-1/)).

Até aqui, a notação era exclusivamente formada por símbolos de cor negra: a notação negra, como era conhecida, implicava desvantagens a nível visual, como a pouca diferenciação dos símbolos, e a nível de sustentabilidade, ao consumir grandes quantidades de tinta no processo de impressão (Sousa 2012).

De modo a contrariar essas imperfeições, a partir do século xv, surgiram as notas brancas que, a par do uso dos símbolos negros, permitiram a diferenciação das várias figuras, bem como a representação da música mensurata: do grafismo dos símbolos foi possível uma divisão do tempo, de valores rítmicos diferentes e a alteração de compasso (Martins 2017). Esta diferenciação das figuras enriqueceu a notação musical, ajudando a clarificar e a aumentar o modelo gráfico: a versatilidade da aglutinação de símbolos brancos e negros tornou alguns sinais dispensáveis (Sousa 2012).

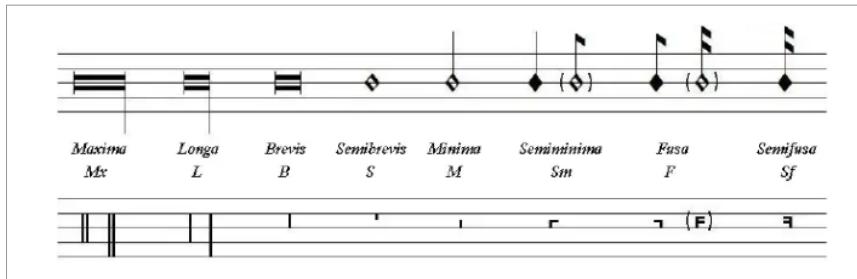


Figura 25: Símbolos da notação mensurável: para ser possível representar os valores proporcionais das figuras rítmicas, surge a diferenciação no preenchimento que resulta nas figuras brancas e negras.

(FIGURA DE SABAG E IGAYARA 2013).

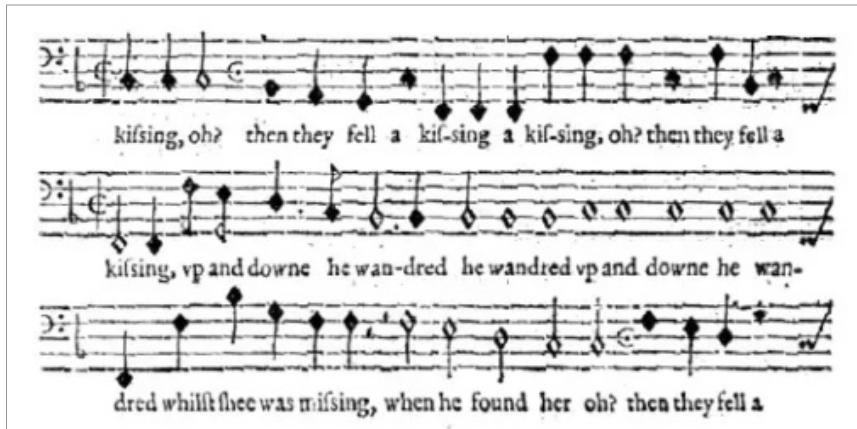


Figura 26: Partitura para instrumento da peça *Fair Phyllis* de John Farmer. Nesta peça conseguimos observar a utilização de figuras negras e brancas.

(FIGURA DE SABAG E IGAYARA 2013).

²⁵ A composição para instrumentos com timbres mais agudos, como por exemplo o violino, tiveram a necessidade de representar notas mais agudas. Até à regular utilização da clave de Sol, eram utilizadas as claves de Fá e de Dó que eram propriedades suficientes no canto gregoriano (Michels 2003).

²⁶ Acredita-se que foi por volta do século XVII que o pentagrama se assumiu como base da estrutura musical (Trindade 2007).

²⁷ O metrônomo foi inventado em 1817 pelo alemão Johann Mälzel, e tem como função assinalar a cadência musical (Freire 2006).

Com os meios necessários para identificar a altura e a duração das notas, diversas alterações acabaram por escrever o caminho que levaria à composição da notação moderna. No século XVI, deixou de se usar apenas a clave de Dó e de Fá e passou a ser utilizada a clave de Sol. O pentagrama foi gradualmente utilizado, em detrimento do tetragrama e do hexagrama, e a posição central da nota sol no plano, assim como a necessidade de representar notas mais agudas, foram as razões que levaram à adoção da clave de Sol (Michels 2003).²⁵²⁶

Foi também por volta do século XVI que se começou a introduzir a intensidade: os sinais de dinâmicas, como o piano e o forte, começaram a ser utilizados e integrados na partitura a partir do Romantismo (Martins 2017). As indicações da velocidade da música, inicialmente indicadas a partir da pulsação humana, mais tarde foram estabelecidas com a utilização do metrônomo, possibilitando que compositores como Ludwig van Beethoven indicassem um andamento exato nas obras através da velocidade de um aparelho universal, estabelecendo assim as indicações da intensidade musical (Freire 2006).²⁷

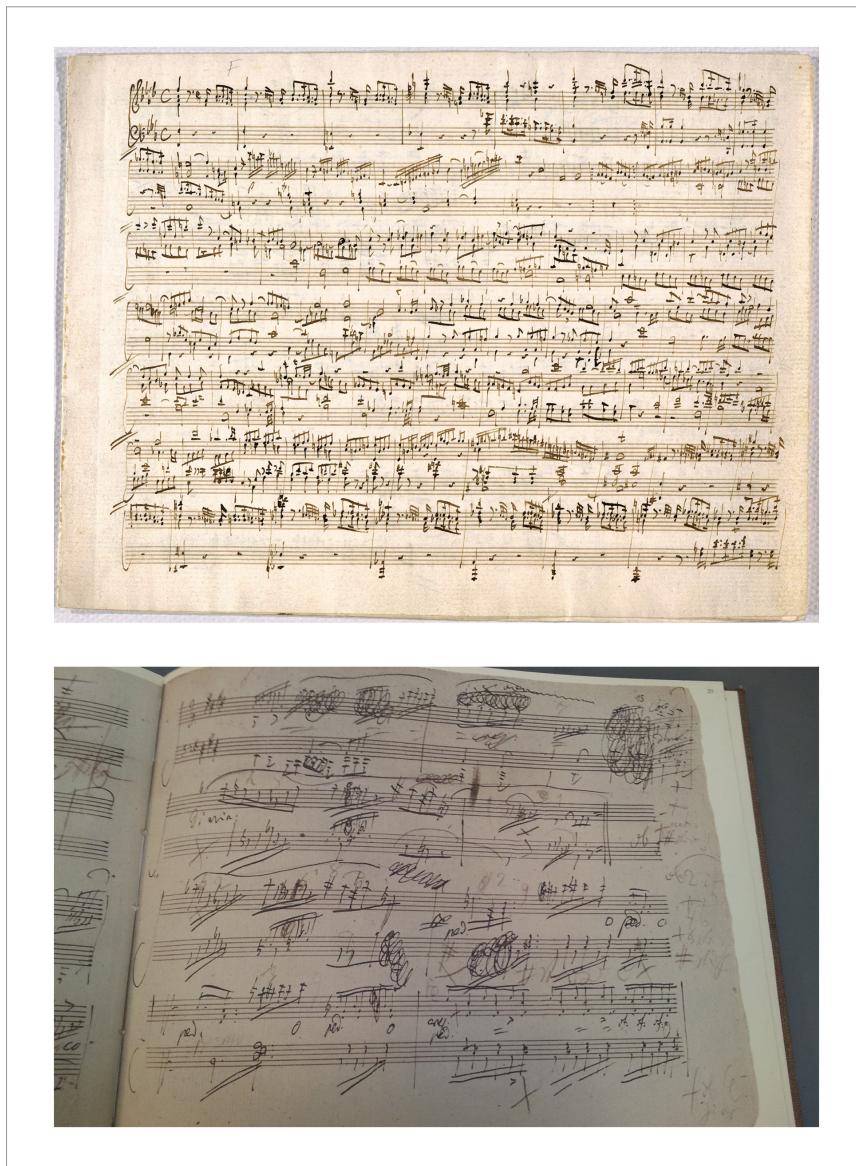


Figura 27: Partitura de *Phantasie für eine Orgelwalze*, de Amadeus Mozart e partitura de *Piano Sonata*, de Ludwig van Beethoven, respectivamente. A genuinidade dos manuscritos originais oferecia uma composição gráfica bastante interessante e característica a cada uma das obras, utilizando a notação moderna.

(FIGURA ADAPTADA DE MOZART 1791 E BEETHOVEN 1965).

2.4

INSTRUMENTOS NA NOTAÇÃO

Até ao século XVI, mais propriamente no princípio do período Barroco, a música instrumental era ainda dependente da música vocal, sendo realizada com recurso ao improviso no acompanhamento do canto. O início da composição de música instrumental para piano, órgão e alaúde, despoletou a exploração de um diferente tipo de sistema de notação musical: a tablatura (Michels 2003).

O início da sua utilização dá-se por volta do século XVI quando se começa a questionar a dificuldade de interpretar uma partitura na prática instrumental (Porto 2017). Para além da facilidade que a tablatura apresentava, e assim estar ao alcance de qualquer iniciante, a sua sustentabilidade foi questionada, acabando por dar mais força à utilização deste método. Juan Bermudo afirma no tratado *Declaración de Instrumentos Musicales* “um compositor economiza quatro vezes menos papel do que se editar as suas obras em partitura” (1555).

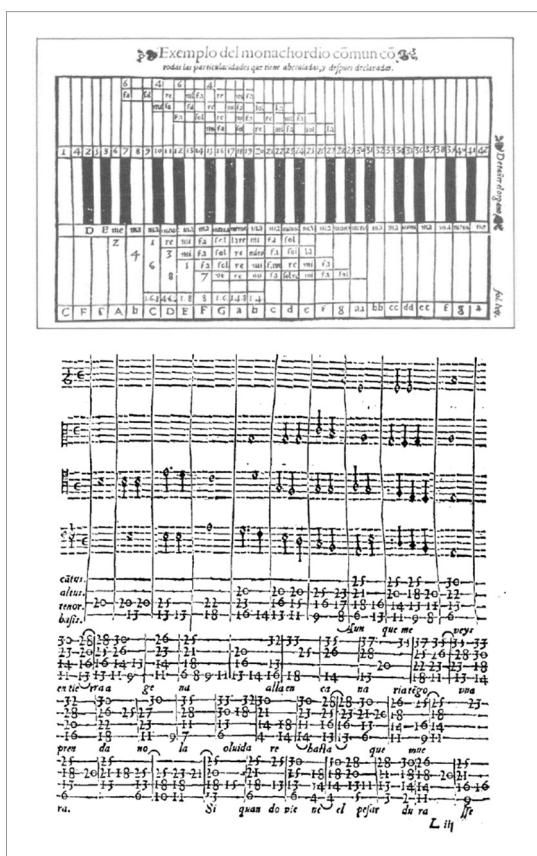


Figura 28: Tablatura para piano de Juan Bermudo. Bermudo estabeleceu um número para cada tecla do piano e a tablatura funcionava através dos números das teclas.

(FIGURA DE BERMUDO 1555).

A tablatura é uma identificação funcional da música, onde se regista a forma como se executa determinada peça num instrumento, atribuindo números, letras e acordes às notas e técnicas da música, usando como meios as cordas e os dedos dos músicos (Porto 2017). Em Itália usou-se a tablatura como um auxílio à partitura e Girolamo Frescobaldi escreveu, em *Fiori Musicali*, que os músicos deveriam conciliar o uso da tablatura com a leitura da partitura (1922).

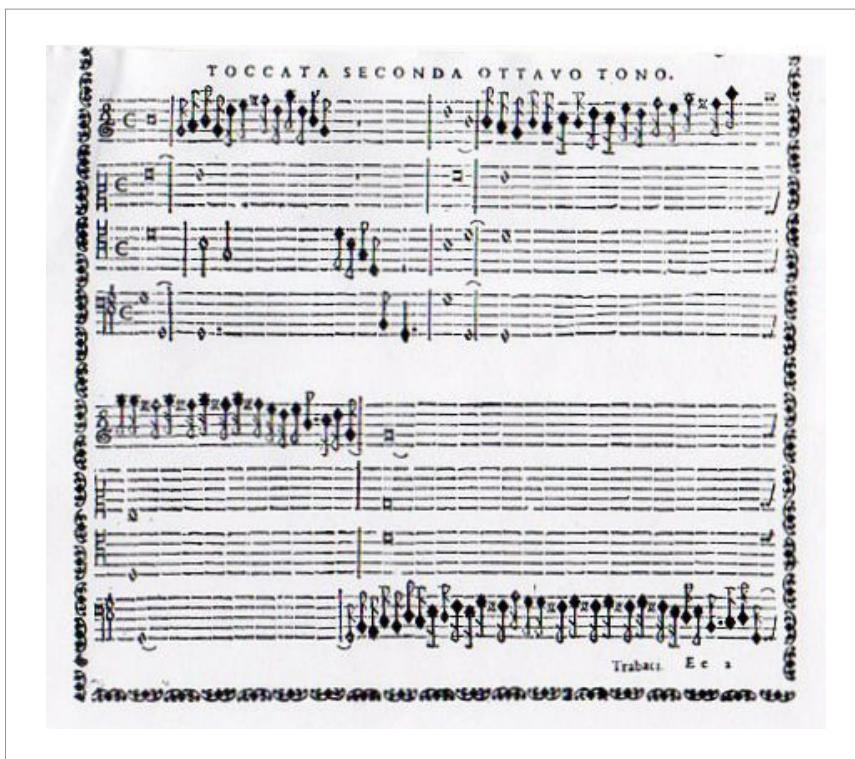


Figura 29: Tablatura de Girolamo Frescobaldi. Nas tablaturas de Frescobaldi, era necessário a partitura para conseguir identificar todos os meios necessários para a aprendizagem da música.

(FIGURA ADAPTADA DE PORTO 2017).

A tablatura do século XVI não difere muito da tablatura moderna, no entanto, ao longo da história da notação, podemos destacar dois tipos diferentes de tablatura ocidental: a tablatura Francesa e a tablatura Italiana (também conhecida por tablatura Espanhola). Na tablatura Francesa eram usados caracteres alfabéticos para indicar em que espaço do instrumento se colocava o dedo de forma a tocar a nota indicada, enquanto que na tablatura Italiana eram utilizados caracteres numéricos (Poulton 1991).

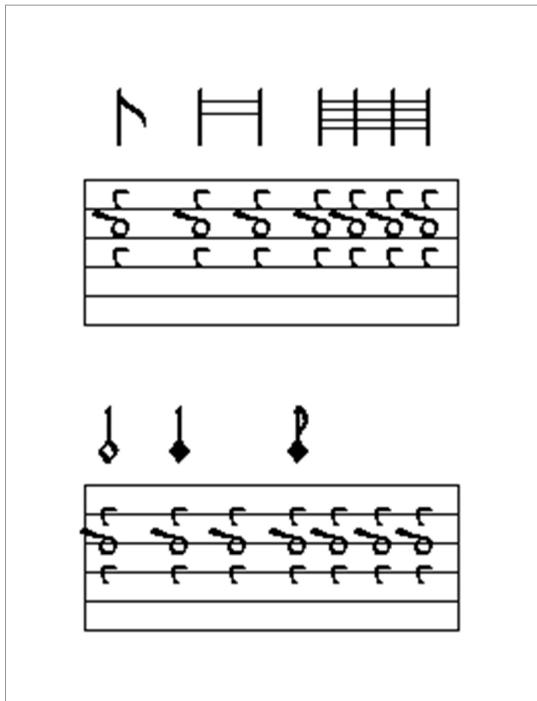


Figura 30: Exemplos de tablaturas Francesas. O “a” servia para indicar que se devia tocar corda solta, o “b” indicava que era para tocar no primeiro espaço do braço do instrumento, o “c” no terceiro, e por aí adiante. A linha superior representa a primeira corda mais grave do instrumento. No que ao ritmo diz respeito, a tablatura era acompanhada de símbolos semelhantes aos símbolos rítmicos da notação moderna, como podemos observar (Poulton 1991): no primeiro exemplo, observa-se a divisão do tempo através de pequenas grelhas, e no segundo três ícones semelhantes à mínima, à semínima e à colcheia.

(FIGURA ADAPTADA DE TENÓRIO 2007).

Figura 31: Exemplo de tablatura Italiana (ou tablatura Espanhola). O zero indica corda solta, o “1” indica a primeira casa, o “2” a segunda casa e assim sucessivamente. Em termos rítmicos, era igual à tablatura francesa: ícones por cima das linhas para indicar a duração da nota.

(FIGURA ADAPTADA DE FUENLLANA 1553 E TENÓRIO 2007).

A representação dos elementos da notação com elevada precisão, na partitura, e a possibilidade de identificar a música instrumental na mesma pauta que a música vocal foram fatores que levaram à pouca utilização da tablatura, remetendo este método para um simples modelo facultativo na aprendizagem da prática de um instrumento. Hoje em dia a tablatura possibilita uma aprendizagem simples e rápida, sendo bastante utilizada em *websites* de aprendizagem instantânea de música.

2.5 SOM E NOTAÇÃO

No final do século XIX, começa a ser muito procurada a conservação do som e consequentemente da música (Cangueiro 2008). Para se ouvir música, era necessário executá-la ou ir a um concerto, e até aqui os únicos registos capazes de transmitir a música eram os sistemas de notação (Araújo e Santos 2017).

A música enquanto produto auditivo comercializável não era uma realidade por não ser possível a gravação do som, no entanto existia o comércio de partituras musicais. A famosa indústria Norte Americana *Tin Pan Alley*, a meio do século XIX, dominava o mercado da música popular Americana, vendendo partituras que os músicos compravam para aprenderem a tocar novos temas (Baia 2012). Este negócio era um dos meios de divulgação de música, assim como o teatro musical e os eventos de música ao vivo (Macedo 2009). A notação assumia um papel de elevada importância na divulgação e no comércio da música, que se limitava a ser um sector onde só quem possuía o conhecimento necessário ou a capacidade financeira é que tinha acesso ao seu consumo.

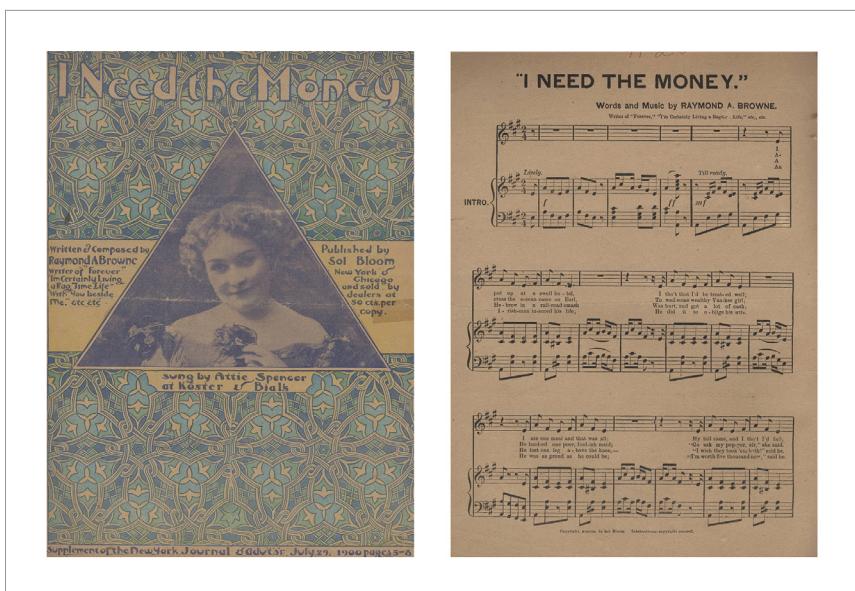


Figura 32: *I Need The Money*, exemplo de partitura comercializável com a respectiva capa. As indústrias de partituras ganharam uma enorme dimensão, e alguns artistas começaram a desenhar capas para divulgar o produto. No início apenas divulgavam os dados que identificavam a música, como o nome do artista e da música, o género e a editora, mas no final do século XIX as capas eram já compostas por desenhos e ilustrações que davam outra seriedade ao produto (Macedo 2009).

(FIGURA ADAPTADA DE BROWNE 1900).

A necessidade de registar discursos e gerar anúncios sonoros conduziu a tentativas de registrar o som (Morton 2004). O sucesso dessa intencionalidade levou a que mais tarde o registo da música fosse também possível, tornando-a num produto quotidiano ao alcance de qualquer pessoa. Com esta possibilidade, muitas editoras de partituras perderam espaço, acabando por não conseguir sobreviver a um século XX onde a música foi alvo de um consumo instantâneo (Baia 2012).

Seguiram-se anos de invenções e desenvolvimentos nesse sentido de reproduzir o som: invenções como o Vibrógrafo de Thomas Young em 1806, capaz de registrar vibrações do som, o Fonautógrafo de Edouard Léon Scott de Martinville em 1857, o primeiro aparelho a registrar o som, e o Fonógrafo de Thomas Alva Edison em 1877, que para além de registrar o som também foi capaz de o reproduzir, iniciaram um percurso de registo musical que até então era dominado exclusivamente pelos sistemas de notação musical (Cangueiro 2008).

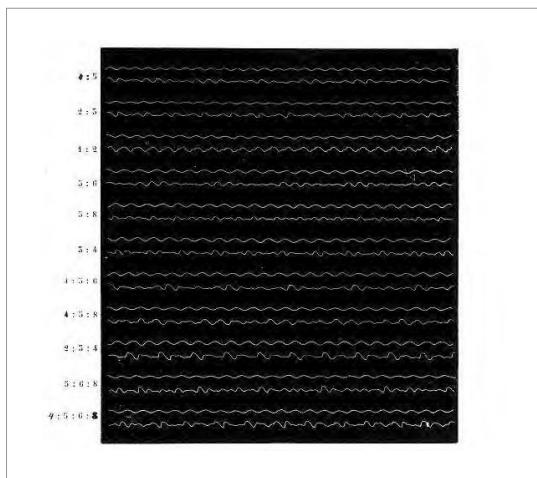


Figura 33: Resultados de gravações através do fonautógrafo de Martinville.

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTPS://AMERICANHISTORY.SI.EDU/DOCUMENTSGALLERY/EXHIBITIONS/HEAR-MY-VOICE/2.HTML](https://americanhistory.si.edu/documentsgallery/exhibitions/hear-my-voice/2.html)).

Estes novos aparelhos, ao possibilitarem o registo e a reprodução do som, permitiram uma nova abordagem do mercado e do meio musical, onde a música se tornou num produto possível de ser comercializado e consumido de forma mais regular (Gomes et al. 2017). Assim, o fonógrafo viria a ser um passo muito importante para que a notação conhecesse novas vertentes.

²⁸ Quando incorporada no piano surgiu o piano automático, que permitia reproduzir música automaticamente através da pianola.

²⁹ <http://www.pianola.org/>, acedido em 22/04/2020.

Uma dessas vertentes surge em 1895 com a invenção da pianola de Edwin Scott Votey: um aparelho externo que se acrescentava ao piano, e que mais tarde foi incorporada no instrumento.^{28 29} A sua função era reproduzir música através de rolos de papel que continham a letra da música e a notação num sistema de furos, produzidos com recurso a uma

³⁰ A pianola, a caixa de música à manivela e a flauta automática são exemplos dos primeiros instrumentos musicais mecânicos que possibilitaram a reprodução da música em tempo real.

máquina perfuradora e através da notação das obras dos compositores (Lima 2011).³⁰

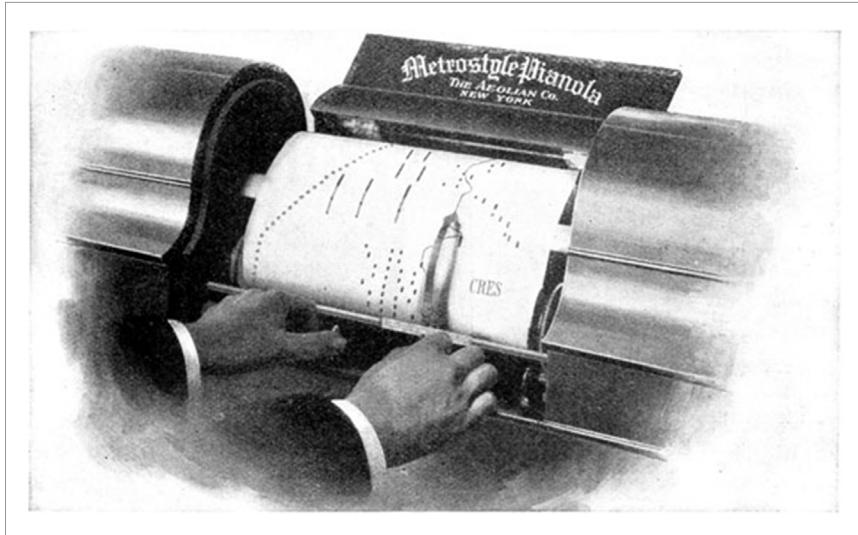


Figura 34: Rolos da pianola. Através de uma ação pneumática a pianola produzia som: os rolos de papel finos eram movimentados através de duas bobinas, e os furos no próprio papel possibilitavam a entrada do ar. Desta forma, e utilizando um sistema composto por uma válvula e uma alavanca, o piano era acionado e tocava automaticamente (Lima 2011).

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTP://WWW.PIANOLA.ORG/HISTORY/HISTORY.CFM](http://WWW.PIANOLA.ORG/HISTORY/HISTORY.CFM)).

³¹ Com uma abordagem gráfica diferente, este sistema de notação seria a base da representação da música que estava para chegar: a digitalização da notação nas DAWs do século xx.

³² <http://www.pianola.org/>, acedido em 22/04/2020.

O sistema de notação utilizado na pianola foi um modelo gráfico que surgiu no século XIX e que iria marcar a história da notação até aos dias de hoje.³¹ Os furos representavam a altura, através da posição horizontal no papel, e a duração das notas, identificada com recurso à sua dimensão vertical. A letra da música era colocada nas extremidades do papel e era dividida silabicamente para encaixar e acompanhar a reprodução da obra.³²

Com o registo e a reprodução do som, foram desenvolvidos artefactos como o disco de Edison e Graham Bell em 1888 e as fitas magnéticas mais tarde em 1930, capazes de armazenar o som para posteriormente ser reproduzido com o auxílio de aparelhos como o gramofone ou as unidades de fita. Também os meios de divulgação como a rádio ou a televisão abriram novas oportunidades a diferentes formas de expressão visual e artística da música (Gohn 2001). Todo este processo de evolução da música como produto de consumo resultou numa reformulação do próprio processo musical: o que era consumido com base num circuito “compositor, notação, músico, público”, onde o público consumia um produto realizado ao vivo, passou a ser um circuito “compositor/músico, gravação, público”, onde o produto final era resultado de uma gravação de áudio.

Este processo evolutivo da música foiagridoce para a notação: se a comercialização e o aumento do consumo da música acabaram por gerar, mais tarde, novas vertentes como a notação não convencional, as *Digital Audio Workstations* (DAW) e as tablaturas *on-line*, a verdade é que no início do século XX assistiu-se ao declínio de empresas de partituras cujo negócio passava por distribuir a música através da notação (Baia 2012).

Toda esta evolução viria a influenciar o processo musical do século XX: o início de um tempo de digitalização e de avanços tecnológicos a partir da década de 1910 que, apesar de não existirem avanços históricos no sistema moderno, o registo da notação assumiu uma importância significativa ao ser inclusivamente a própria obra em certos movimentos como a música visual e a notação não convencional.

2.6

REPRESENTAÇÃO VISUAL DA MÚSICA

No final do século XIX e início do século XX, devido a motivos políticos e sociais, existiu uma grande revolta na identidade cultural de uma sociedade presa ao tradicionalismo dos costumes, da religião e até mesmo da arte e da música. Foi tempo de repensar a sociedade que se vivia, e também ao nível da música e da notação musical, foram dados passos fundamentais no seu percurso histórico (Monteiro 2001).

Na música, várias ideias foram questionadas e exploradas: compositores como Igor Stravinski, Sergei Diaghilev, Arnold Schoenberg, rejeitaram a moda musical que imperava, explorando um novo conceito sonoro vanguardista no qual surgiram novas soluções musicais como o abstracionismo, a dodecafonia e o uso do som enquanto ruído resultante da natureza (Catucci 2001). Associada aos movimentos de vanguarda surgiu a liberdade artística e as regras deixaram de ser um obstáculo, fazendo com que essa liberdade fosse sentida na junção da música e da arte visual, que começaram a ser pensadas e trabalhadas como um só por alguns artistas (Monteiro 2001).

Nascido na Rússia em 1866, Wassily Kandinsky foi um artista vanguardista, na área do expressionismo, e professor na Bauhaus. Com uma obra que tocou em vários campos artísticos, a exploração da arte abstrata e a conexão entre a pintura e a música foram os seus estudos de maior relevo, capazes de contribuir para uma quebra do pensamento convencional da sociedade do século XIX e XX (Oleques s.d.). Kandinsky desde cedo estabeleceu a sua motivação: a dissonância na arte, o oposto da geometria e da lógica que se viveu no romantismo (Gomes 2003).

Ao identificar-se com o mesmo pensamento de Arnold Schoenberg, derivado da dissonância musical que resultou numa harmonia moderna e abstrata, Kandinsky inseriu na pintura uma linguagem que pudesse ser comparada à música (Gomes 2003). Assumindo um enorme respeito e encanto pela música, afirmou que a pintura ainda não tinha alcançado o “nível mais alto de arte pura” que a música possuía (Lindsay e Vergo 1994, 107).

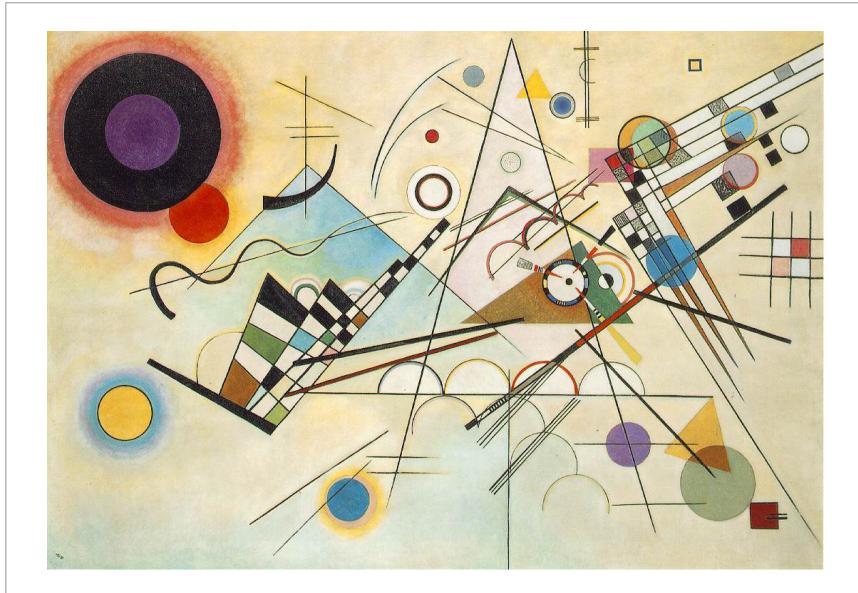


Figura 35: *Composition VIII*, de Wassily Kandinsky (1923).

(FIGURA DE KANDINSKY 1923).

Todo o seu conhecimento musical, aliado a estudos realizados no campo da pintura como *Do Espiritual na Arte e Ponto, Linha e Plano*, resultou em obras onde as formas e as cores assumiram uma analogia com os sons musicais (Henriques 2016). Kandinsky explorou “o ritmo, a construção abstrata, a repetição de tons coloridos e o dinamismo da cor”, descobrindo processos utilizados na música que pudessem ser utilizados também na pintura (Gomes 2003, 17). Assumindo sempre que não pretendia “pintar a música”, a verdade é que Kandinsky registou-a na tela através da pintura, e serviu de inspiração para movimentos onde a arte visual e a música andaram de mãos dadas (Henriques 2016). O paralelismo entre a música e a pintura resultou numa representação da música através do uso das cores, das formas e dos movimentos.

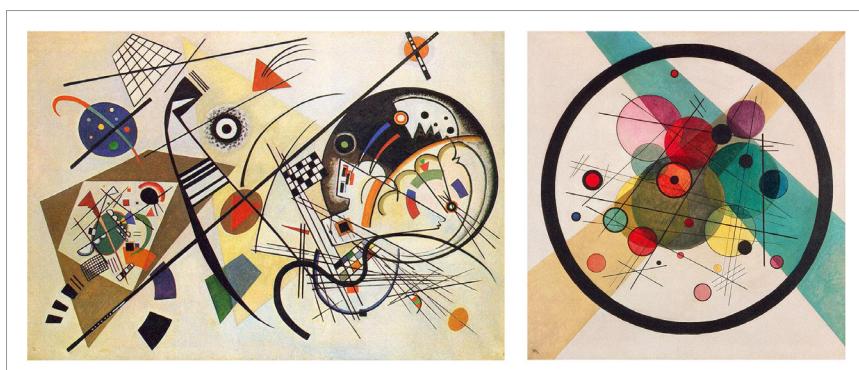


Figura 36: *Transverse Line* e *Circles in a Circle*, de Wassily Kandinsky (1923).

(FIGURA DE KANDINSKY 1923).

Em 1916, um grupo de artistas futuristas publicou um manifesto que suplicava pela conceção de um novo cinema, onde os artistas conseguissem incorporar todo o tipo de forma artística (Werneck 2014). Vários artistas seguiram esse chamamento e o cinema abstrato, que mais tarde seria chamado de “música visual”, tornou-se uma realidade. Inspirado por artistas como Walter Ruttman, Oskar Fischinger dedicou-se à produção de cinema de animação, criando uma máquina de animação, e começou a realizar estudos onde juntava imagens em sintonia com a música (Ox e Keefer 2006). Esses estudos, que consistiam em formas movimentadas, resultantes de vários processos artísticos, ao ritmo da dinâmica das músicas, resultaram numa obra onde a música se tornou visual a partir de composições em movimento (Werneck 2014).



Figura 37: Frames de *Optical Poem*, animação de Oskar Fischinger (1938). Através da utilização de figuras geométricas e fio de pesca, Fischinger compôs e fotografou cada frame individualmente. Com a sincronização dos frames com a música, realizou o filme.

(FIGURA ADAPTADA DE FISCHINGER 1938).

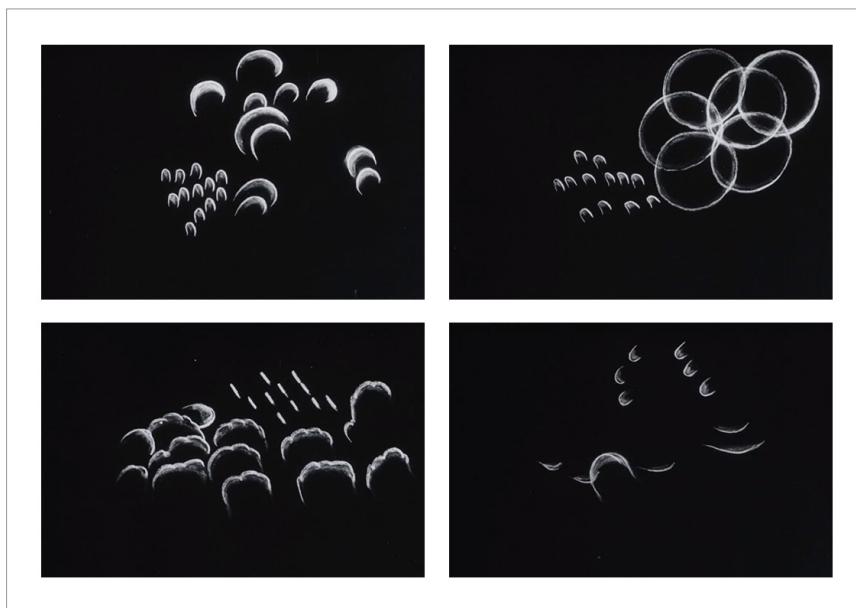


Figura 38: Frames de *Studie nr. 5*, animação de Oskar Fischinger (1930), realizada através de desenhos feitos com carvão.

(FIGURA ADAPTADA DE FISCHINGER 1930).

Fischinger explorou o som e a imagem através de técnicas como a sobreposição de camadas, o desenho a carvão, os recortes em papel, entre muitas outras técnicas diferentes (Stolfi 2015). Por todo o processo de trabalho, principalmente pelos estudos e filmes realizados no âmbito da música visual, Fischinger é uma das maiores referências deste tempo, levando a artistas como John Cage, Harry Smith, Lotte Reiniger, Norman McLaren, afirmarem que foram alvo da sua influência (Werneck 2014).

A representação visual da música foi um movimento marcante na história da notação: apesar de ter sido um campo que se afastou do propósito da notação, a partir das obras de Kandinsky e de Fischinger, a música conhecia uma nova abordagem onde os elementos do som eram representados fora do convencionalismo da notação, e os artistas começaram a identificar a música através de um pensamento experimental, com recurso a técnicas como a pintura, o desenho, a animação, os recortes e as colagens (Ox e Keefer 2006).

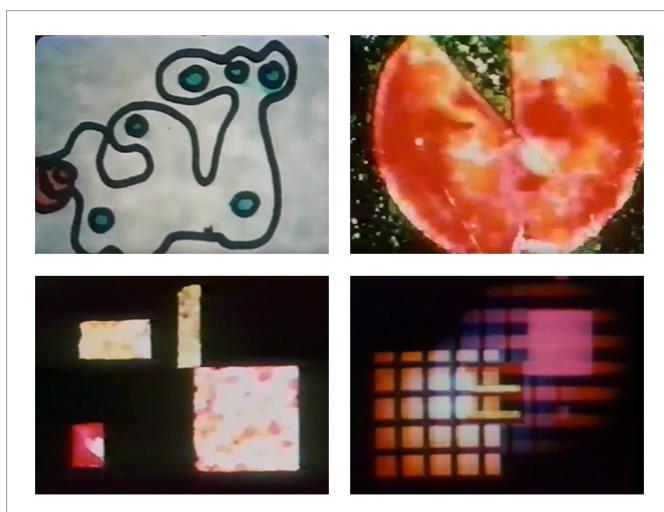


Figura 39: Frames de *Early Abstractions*, curta-metragem de Harry Smith, realizada entre 1939 e 1956. Este filme é composto por 7 pequenas animações que foram realizadas através de processos de colagens de *clips* de filme e de efeitos ópticos obtidos a partir de filmes.

(FIGURA ADAPTADA DE SMITH 1956).

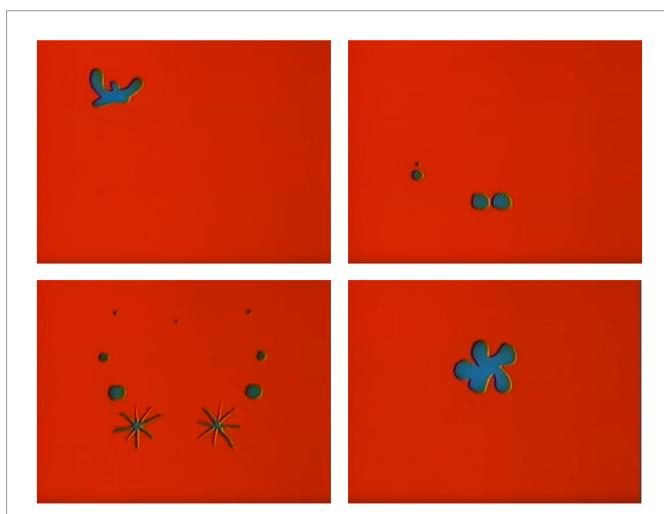


Figura 40: Frames de *Dots*, animação de Norman McLaren (1940). McLaren recorreu à utilização de diferentes símbolos para representar timbres diferentes. A escala identifica a duração do som e a posição a sua altura. McLaren realizou a animação recorrendo a desenhos nas próprias películas do filme.

(FIGURA ADAPTADA DE MCLAREN 1940).

2.7

NOTAÇÃO NÃO CONVENCIONAL

A música visual era o afirmar de uma nova fase da representação da música que viria a servir de inspiração para movimentos onde o compositor abordou uma nova estética musical, tanto ao nível da composição como da notação (Donato 2016).

Durante o século XX assistiu-se a uma mudança no paradigma social e cultural da música: o aparecimento da rádio e da televisão resultou numa maior propagação da música e dos seus diversos estilos, o que gerou um maior interesse nas diferentes práticas musicais (Silva 2018). Com estas evoluções tecnológicas, com uma sociedade mais aberta e interessada nos processos de modernização e com o aparecimento de novos conceitos e novas vertentes na música, a própria notação foi alvo de alterações: novas experiências foram desenvolvidas, resultando numa composição onde a notação fazia parte da obra e não se limitava a ser um complemento com uma função de registo e aprendizagem (Vales 2016).

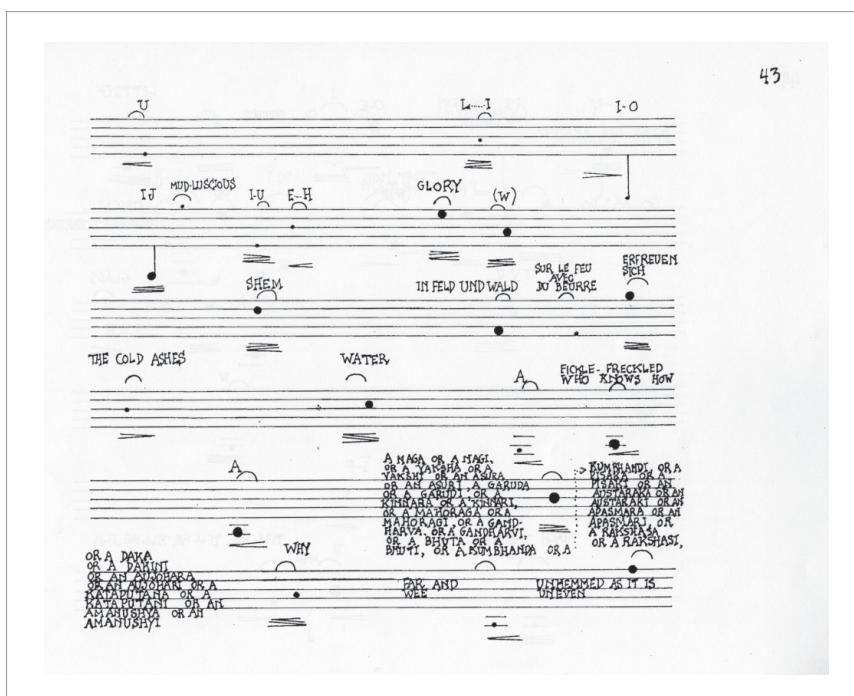


Figura 41: Página da partitura de *Solo for Voice No. 12* de John Cage. Nesta obra, Cage explora diversas metodologias para compor a sua notação: desde a utilização de texto com recurso a diferentes fontes, figuras rítmicas do sistema convencional, figuras geométricas e linhas de diferentes tamanhos e espessuras.

(FIGURA DE CAGE 1970).

A notação não convencional não foi apenas um movimento de ruptura fruto do cansaço visual do sistema convencional: numa fase em que surgia o pós-romantismo, a música sofreu alterações que visavam quebrar esse movimento e começaram a ser questionadas regras e limites de forma a procurar uma nova originalidade, experimentando e descobrindo novas técnicas musicais (França 2010). Assim surge a música moderna, onde o compositor assumia um papel de independência em relação ao público e às normas convencionais, explorando novas sonoridades que davam ênfase ao timbre musical e um papel relevante à dissonância (Rampin 2008).

Dentro deste movimento, surgiram diversas motivações: John Cage, nos Estados Unidos da América, apresentou o acaso e o indeterminismo como atributos naturais da música; Karlheinz Stockhausen, na Alemanha, assumiu a representação da música eletrónica, Earle Brown explorou a tridimensionalidade da partitura, e Iannis Xenakis recorreu-se de processos matemáticos para elaborar as suas composições (Donato 2016).

Com a existência destas novas abordagens musicais, surgiu a necessidade, na notação, de representar um tipo de música diferente daquele para o qual o modelo convencional tinha sido projectado (Stamp 2013). Inspirado por movimentos vanguardistas, surge a notação não convencional, fruto da experimentação, exploração e desenvolvimento de sistemas capazes de representar novos sons e novas metodologias, através da utilização e do aproveitamento de elementos visuais (Vales 2016).³³

³³ Um desses movimentos foi a Escola de Nova Iorque onde se inseriram artistas como John Cage, Earle Brown e Morton Feldman. Grupo boêmio onde pintores e compositores se influenciavam tendo por base a arte abstrata, a Escola de Nova Iorque procurou sempre a música enquanto produto artístico, sendo um espaço onde se ouvia mais e se limitava menos (Rampin 2008).

Também novos dispositivos artísticos que surgiram no século xx, como os instrumentos eletrónicos, o computador, as novas performances e o uso da eletrónica, possibilitaram um novo pensamento ao nível da música e consequentemente da notação. Com um novo pensamento resultante da combinação de todas estas motivações, quebrou-se a existência de limites visuais na escrita musical (Rampin 2008).

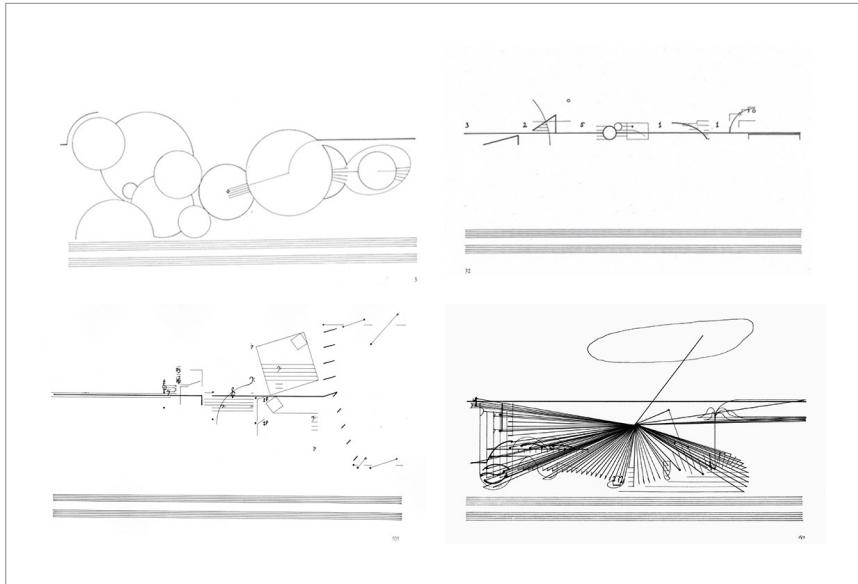


Figura 42: Páginas de *Treatise* de Cornelius Cardew. Com o propósito de representar o improviso musical, Cardew recorreu a figuras rítmicas convencionais, linhas e pontos com diferentes tamanhos, formas geométricas, caracteres numéricos, tudo isto numa obra onde existe uma continuidade de página para página.

(FIGURA ADAPTADA DE CARDEW 1967).

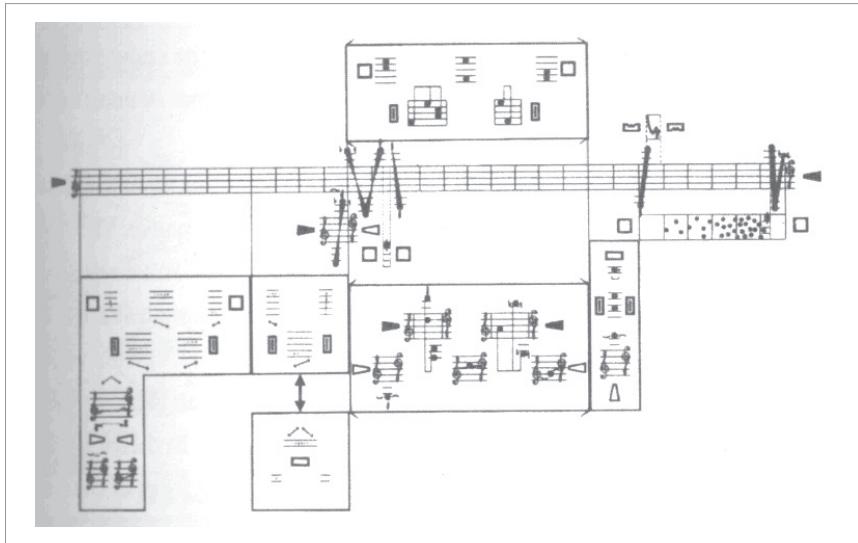


Figura 43: Excerto da obra *Zyklus* de Karlheinz Stockhausen (1959). Stockhausen convida o intérprete a começar onde quiser. É uma obra composta por “notação espacial” por permitir que o intérprete possa navegar de cima para baixo, da esquerda para a direita ou vice versa. A nível gráfico, Stockhausen recorreu ao pentagrama, às figuras rítmicas convencionais, às figuras geométricas e às linhas de várias dimensões e espessuras.

(FIGURA DE STOCKHAUSEN 1959).

2.8

DIGITALIZAÇÃO DA NOTAÇÃO

No século XX os computadores começaram a servir de ponte entre a música e o músico, assumindo um papel intermediário para as práticas musicais. Para além de existir maior oferta, e do computador estar ao alcance de qualquer pessoa, estes dispositivos permitiram aumentar as técnicas e as performances musicais (Ferraz e Padovani 2011).

Para que este aumento interpretacional fosse possível, era necessário que o som sofresse uma transformação e conseguisse passar de matéria analógica para digital, de forma a poder ser trabalhado num meio tecnológico (Fernandes e Panazio 2009). Diversas inovações contribuíram para que esta transformação fosse possível, desde a possibilidade de gravação de áudio digital, a representação digital de sinais analógicos e sobretudo a integração e manipulação das componentes musicais nas ferramentas tecnológicas. Entre as inovações estão o *Pulse Code Modulation* (PCM), uma representação digital de sinais analógicos, o gravador da *Soundstream* que, através da sua integração com um computador, possibilitou a edição e manipulação do áudio, e a *Musical Instrument Digital Interface* (MIDI) que, para além da comunicação em tempo real entre computadores e dispositivos eletrónicos, viabilizou um intercâmbio digital do som e permitiu o uso de controladores digitais, que mais tarde seriam incorporados em *softwares* de processamento de som, conhecidos por DAWs.³⁴

³⁴ <http://www.mixdownmag.com.au/musicology-brief-history-digital-audio-workstation>, acedido em 19/05/2020.

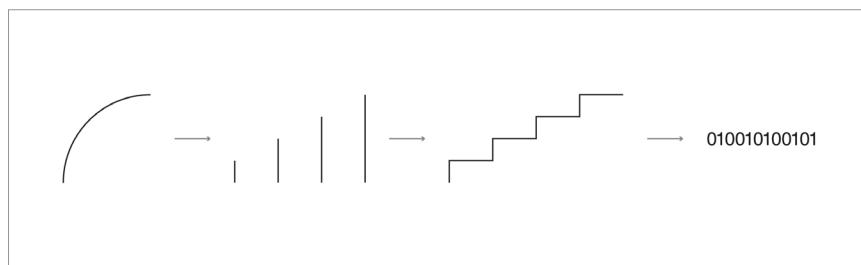


Figura 44: Processo de digitalização do som: a conversão de um sinal analógico em digital obedece a estas quatro etapas: sinal analógico, amostragem, quantização e codificação, respectivamente.

(FIGURA DO AUTOR).

As *Digital Audio Workstation* (DAW) foram um marco importante na música do século XX.³⁵ Através destes *softwares* passou a ser possível gravar, editar e misturar música integrando intervenientes como os instrumentos musicais, a mesa de mistura e os dispositivos de efeitos, num programa de computador. Com esta possibilidade a música deixou de

³⁵ Uma DAW é um *software* que tem como finalidade gravar, editar e misturar som (Snoman 2012).

depender somente da capacidade de execução do músico, não existindo limitações físicas ou técnicas que impedissem a sua criação.³⁶

³⁶ <http://www.mixdownmag.com.au/musicology-brief-history-digital-audio-workstation>, acedido em 19/05/2020.

Com as ferramentas necessárias, com a exploração de um novo meio musical digital e com o facto do computador e das DAWs terem assumido um papel de relevo na prática musical, no século XXI o computador começou a ser utilizado em performances ao vivo, potenciando o uso de instrumentos em conjunto com a máquina e criando novas práticas como a programação computacional, em tempo real (Votta 2015). Este processo, intitulado *Live Coding* conjuga a composição algorítmica com a improvisação, durante a reprodução da música (Magnusson 2011).

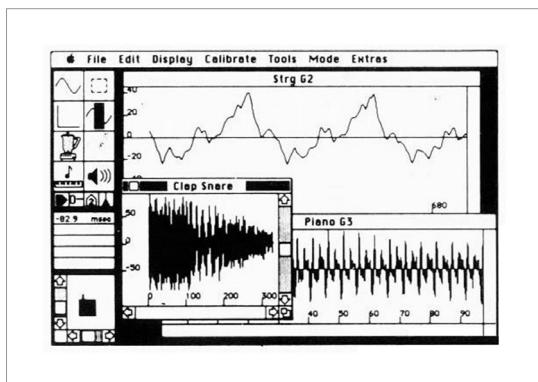


Figura 45: Ambiente de trabalho do *Sound Designer*, a primeira DAW a ser comercializada num computador Apple. Através do *Sound Designer* era possível editar som por intermédio das ferramentas “cortar” e “colar”. Ainda não existia uma representação digital dos elementos da notação, apenas do som. Mais tarde transformou-se no *Pro Tools* (Thornton 2018).

(FIGURA DE DEVEREUX 1986).

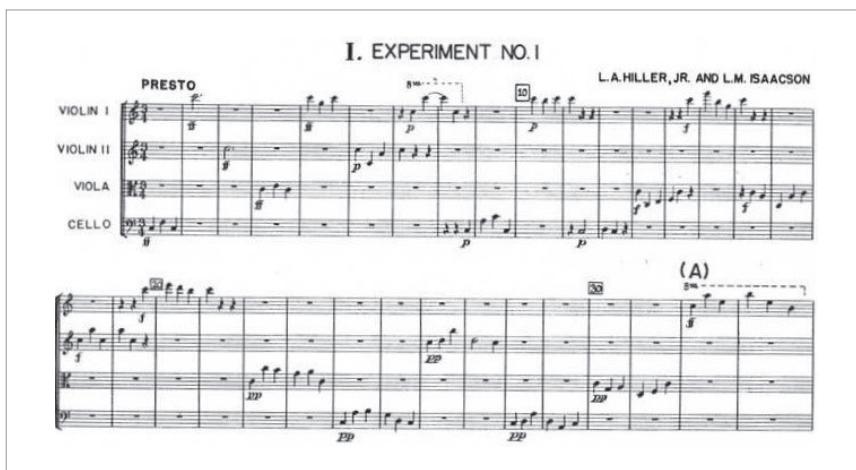


Figura 46: *ILLIAC SUITE*, a primeira composição gerada por um computador. Com recurso a processos estocásticos, foi gerada, por meio de algoritmos, uma composição para quatro vozes (Sandred, Laurson e Kuuskankare 2009). Este processo de digitalização do som abriu portas à inovação musical tecnológica, e a *ILLIAC SUITE* é uma amostra dessa revolução.

(FIGURA DE POVILIONIENE 2017).

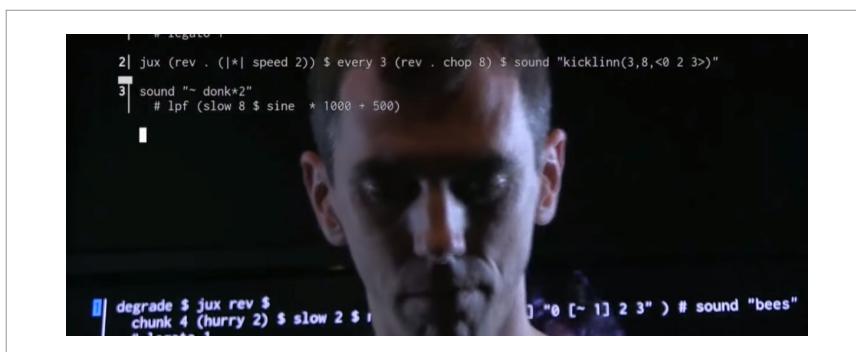


Figura 47: Frame de vídeo de Alex McLean a gerar música ao vivo através de *Live Coding*.

(FIGURA DE MCLEAN 2018).

No campo da notação musical, esta digitalização não foi propriamente sentida em alterações estruturais da notação, mas foi experienteada no campo tecnológico: para manipular a música num *software* era necessário identificar os elementos constitutivos da própria música, sendo necessária a representação dos diferentes valores dessas propriedades alteráveis. As componentes de um ficheiro MIDI, por exemplo, coincidem com esses elementos ao identificar a música por intermédio de um conjunto de informações relativas à altura, à duração, à intensidade e ao timbre de uma nota ou de um conjunto de notas. Nas DAWs era também necessária a representação desses elementos para se realizarem ações como a mudança de nota, a alteração da duração, da variação do volume, do timbre e da intensidade.

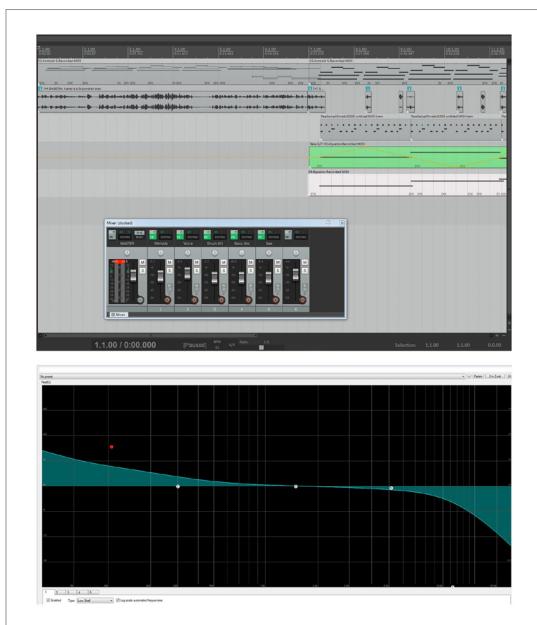


Figura 48: *Reaper*: o som analógico, quando gravado, assume uma representação visual semelhante à primeira imagem. Na segunda imagem observamos exemplos de alterações realizadas através da manipulação digital: é possível mudar o timbre, a duração, a intensidade, a altura, assim como aplicar efeitos sonoros.

(FIGURA DO AUTOR).

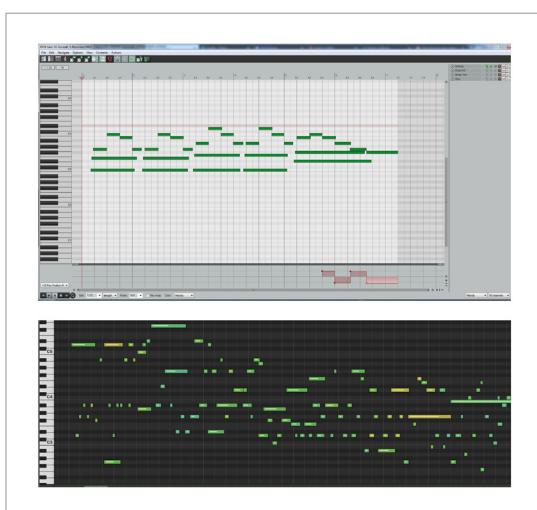


Figura 49: Semelhante à notação da pianola, a notação nas DAWs consiste em notas representadas por blocos distribuídos numa grelha com orientação vertical e horizontal, representando a altura e a duração respectivamente. Cada linha da grelha assume uma nota musical, não existindo limite de altura. A dimensão horizontal do bloco determina a duração da mesma. Geralmente são utilizadas cores diferentes para identificar instrumentos diferentes (representação tímbrica).

(FIGURA ADAPTADA DO AUTOR E DE COZER 2019).

2.9

NOTAÇÃO PARA LÁ DO OCIDENTE

Ao longo destes pontos identificámos os movimentos mais significativos da evolução histórica da notação do Ocidente, no entanto não foi só na civilização ocidental que se desenvolveu a notação, e diversas civilizações produziram sistemas, contribuindo para o desenvolvimento cultural da escrita musical.

Antes de passar aos exemplos não ocidentais, é importante perceber que estas abordagens foram desenvolvidas em contextos culturais distintos, tendo sempre por base o vernáculo e a música que era praticada em cada sociedade, por vezes bastante diferente da que era desenvolvida no Ocidente.

Günter Nitschke, arquiteto alemão, tem uma abordagem bastante interessante no seu livro *From Shino to Ando: Studies in Architectural Anthropology in Japan*, onde elabora uma distinção do Ocidente com o Oriente através de uma relação tempo-espacó. Nitschke afirma que a vivência do Ocidente está relacionada com o tempo e que a vida no Oriente segue uma orientação relativa ao espaço: exemplo disso é a procura ocidental por invenções e estratégias que nos levem a perder menos tempo e a chegar ao nosso destino da forma mais rápida, enquanto que no Oriente, devido a um contexto social onde existe pouco espaço e muita população, a procura segue no sentido de aumentar o espaço reduzindo a velocidade do tempo (1993). Sistemas de notação do Japão e da China, como vamos ver de seguida, levam-nos a questionar esta abordagem de Nitschke, chegando à conclusão que também a música e a notação são resultado desse pensamento espacial, principalmente na Ásia Oriental.

A notação musical da China tem a particularidade de ter sido desenvolvida para *guqin*, um instrumento de cordas chinês. Os sistemas Wenzi Pu, Jianzi Pu, Gongche e Jianpu, foram todos desenvolvidos com a finalidade de indicar como tocar a música no instrumento, estando mais perto de serem tablaturas do que partituras (Chen 2012). Como tablatura, a notação acaba por ter uma função espacial, ao ter como objetivo indicar o espaço onde vão ser tocadas as notas e onde se colocam os dedos, o que valida a intervenção de Nitschke.

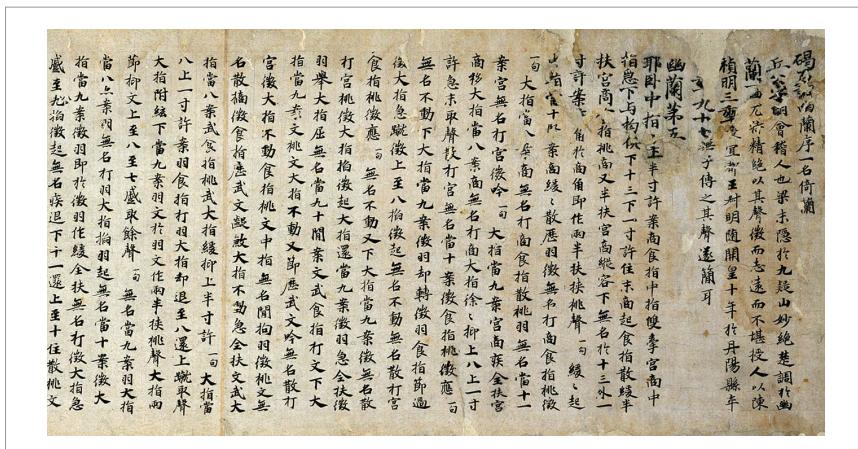


Figura 50: Jieshi Diao Youlan, a primeira peça com notação musical encontrada na China, no século VII. Este sistema de notação Wenzi Pu, era composto por texto escrito que dava indicações para tocar a música no *guqin*.

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTPS://WWW.TNM.JP/MODULES/R_COLLECTION/INDEX.PHP?CONTROLLER=RT1&SOLID_TR1111](https://www.tnm.jp/modules/r_collection/index.php?controller=rt1&solid_tr1111))



Figura 51: Notação Gongche.
Este sistema de notação tem por base a forma da tradicional escrita chinesa: de cima para baixo e da direita para a esquerda. As notas musicais são escritas à direita da letra da música e as indicações rítmicas são pequenos apontamentos no canto superior direito dos caracteres que representam as notas (Chen 2012).

(FIGURA ADAPTADA DE [HTTP://WWW.BUDDHACHANNEL.TV/PORTAII/SPIP.PHP?ARTICLE16155](http://WWW.BUDDHACHANNEL.TV/PORTAII/SPIP.PHP?ARTICLE16155))

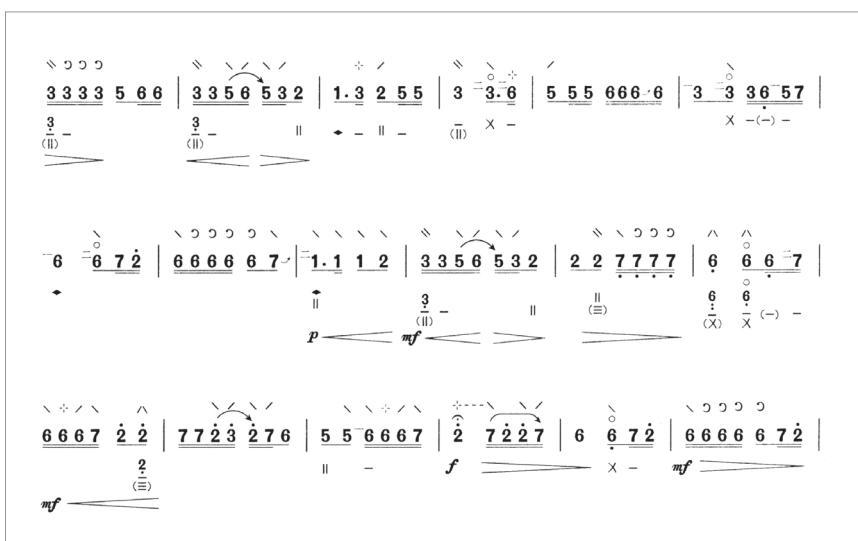


Figura 52: Exemplo de peça em notação Jianpu. As notas musicais são representadas através de números de 1 a 7 e são utilizados pontos, por cima e por baixo dos números, para identificar a mudança de oitava: um ponto por cima do 1, por exemplo, significa que é um Dó na oitava de cima, enquanto que se for um ponto por baixo do 1, corresponde a um Dó na oitava inferior. O zero (0) representa a pausa (Stevens 2007).

(FIGURA ADAPTADA DE [HTTPS://MUSICSTACKEXCHANGE.COM/QUESTIONS/29671/MUSIC-NOTATION-SOFTWARE-FOR-JIANPU-AND-ERHU-NOTATION](https://music.stackexchange.com/questions/29671/music-notation-software-for-jianpu-and-erhu-notations)).

³⁷ O *sanshin* é um instrumento de cordas japonês bastante parecido com o banjo: o braço do instrumento é bastante longo e o corpo é redondo, no entanto, ao invés do banjo, o *sanshin* tem apenas três cordas (Cerigatto 2011).

O sistema de notação musical japonês Kunkunshi, inventado por Choki Yakabi durante o século XVIII, é um exemplo de notação para *sanshin*, que segue um pensamento espacial através da utilização de um plano composto por uma grelha com linhas e colunas: os quadrados resultantes dessa interceção representam a divisão do tempo da música, e dentro deles são colocadas as indicações musicais como a altura (Garfias 1994).³⁷

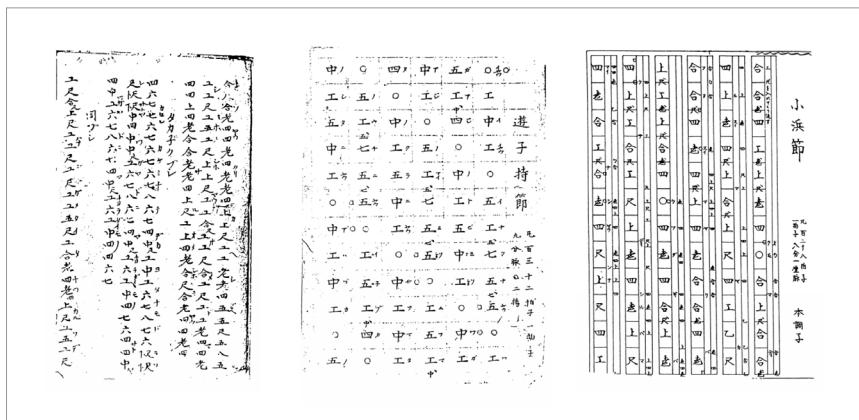


Figura 53: Exemplos de notação Kunkunshi. Este modelo é escrito na vertical, de cima para baixo e da direita para a esquerda. As divisões da grelha representam as diferenças de duração.

(FIGURA ADAPTADA DE JUN-YON 2010).

Considerado o primeiro sistema de notação musical da Ásia Oriental, o Jeongganbo surgiu no século II, na Coreia, e era capaz de representar propriedades da música como o ritmo, o tempo e o tom. Acredita-se que influenciou o aparecimento de outros sistemas, entre eles o sistema japonês Kunkunshi (Jun-Yon 2010). Também neste caso, devido à utilização da grelha e da representação do ritmo através da sua divisão, podemos afirmar que é um sistema que segue um conceito espacial.

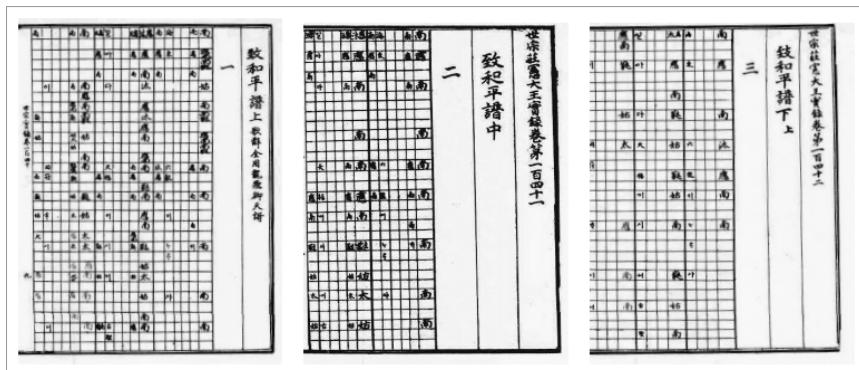


Figura 54: Exemplo de peça em notação musical Jeongganbo. O ritmo era ditado pela divisão da grelha, tornando-se por vezes contraproducente: como plano rítmico, a grelha simétrica não estava preparada para representar peças com mudanças rítmicas. Os quadrados, conhecidos por *jeong-gan*, representavam uma unidade de tempo e, dividindo-se em mais quadrados, criavam as divisões temporais. As notas eram indicadas pelos caracteres na grelha.

(FIGURA ADAPTADA DE JUN-YON 2010).

Como mencionado anteriormente, a relação espaço-tempo é uma característica que acaba por se comprovar na notação do Ocidente e da Ásia Oriental, sendo essa propriedade espacial indicada pela abordagem que cada sistema oferece, no que à orientação e ao conceito da notação diz respeito, nomeadamente a navegação na grelha e a utilização da notação como tablatura. No entanto, a notação não ocidental não foi apenas trabalhada na China, no Japão e na Coreia, existindo exemplos não ocidentais que não seguem obrigatoriamente esta questão espacial.

Exemplo disso é a notação da Índia: a música produzida na civilização védica era geralmente cantada com três notas, e era representada pela letra da música e os símbolos que identificavam a mudança das notas (Courtney s.d.). Estes símbolos mais tarde foram a base da evolução da notação na Índia que passou por sistemas como o *Paluskar*, idealizada pelo músico Vishnu Digambar Paluskar já durante o século xx, e também no sistema de notação *Bhatkande*, realizada pelo teórico musical Vishnu Narayan Bhatkande (Datta 2018).

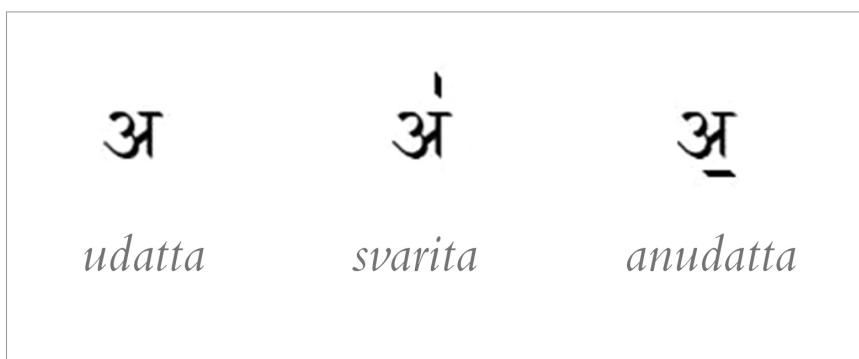


Figura 55: Símbolos da notação musical utilizada no Canto Védico. A *udatta* era a nota base e não existia símbolo para a sua representação; a *svarita* era a nota mais alta, e era identificada por uma pequena linha vertical colocada por cima das sílabas; a *anudatta* era a nota mais baixa e era representada através de uma pequena linha horizontal colocada por baixo da sílaba (Courtney s.d.).

ध सा ध प ग रे सा रे	ग ग प प सा ध	सा सा ध सा सा
० ० ० ० ० ० ० ०	० - - ० ० ०	- - ० ० ०
भा . व न सु र न र	ज टा जू ट शि रि	शो ष्मे ग . गा
+ ३ +	+ ७	१ ३

ध ध ध सा सा रे रे	सा रे ग रे सा ध प ग ग प प ध प
० ० ० - ० ० ०	० ० ० ० ० ० ० - ० - ० ० ०
तृ ती य ने त्र क रि	म . स्म अ नं . गा उ ग्र वे श प रि
+ ७	१ ३ +

ध सा ध प ग रे सा रे
० ० ० ० ० ० ० ०
ह व य व या . ध र
१ ३

Figura 56: Exemplo de peça em notação musical Paluskar. Considerado como sistema da notação moderna na Índia, este modelo funciona através da utilização da *udatta*, da *svarita* e da *anudatta*.

(FIGURA DE MISRA ET AL 2016).

वसंत-त्रिताल (मध्य लय)

स्थायी

नि सा सा म म	— म नि धृ	नि सां नि धृ प	(प) मंग मंग
श्च तु व सं ग	८ त व न ५	क्ष॒ ल र	ही ४४४
म — म म म	म म नि नि	मंग — मंग	ग रे — सा
सा ४ द त ३	अ ति म न ५	ह र ४ क्ष॒	ल बा ४ रि ०

Figura 57: Exemplo de peça em notação musical Bhatkande. Bastante semelhante ao Paluskar, este modelo consiste na letra da música acompanhada por uma linha de melodia, por cima, e uma linha de ritmo, colocada em baixo. Existem símbolos como o *saptak* (ponto) que tanto representa a mudança de oitava como a intensidade pretendida, a *matra* (beat), que é um símbolo de ritmo, a *vibhag* (linha), que indica a mudança de compasso, e o traço horizontal que representa o sinal de pausa (Courtney s.d.).

(FIGURA DE MISRA ET AL 2016).

A Rússia foi o país que, apesar de não pertencer ao mundo ocidental, teve um processo muito semelhante no seu modelo de evolução. Apesar de hoje em dia já utilizarem o sistema de notação do Ocidente, durante o seu processo histórico também utilizaram uma notação arcaica, para identificar o canto Znamenny, e um sistema de neumas que apareceu mais tarde. Tal como na Europa, a música era maioritariamente leccionada no seio religioso, e as necessidades da notação russa eram iguais às da notação neumática. Por isso recorreram a *kryukis*, os neumas, que acompanhavam a letra da música e identificavam movimentos melódicos. No século xv surge a notação Stolp e mais tarde no século xvi a Put, ambas com influência da notação neumática ocidental (Andreev, Shardt e Simmons 2019).

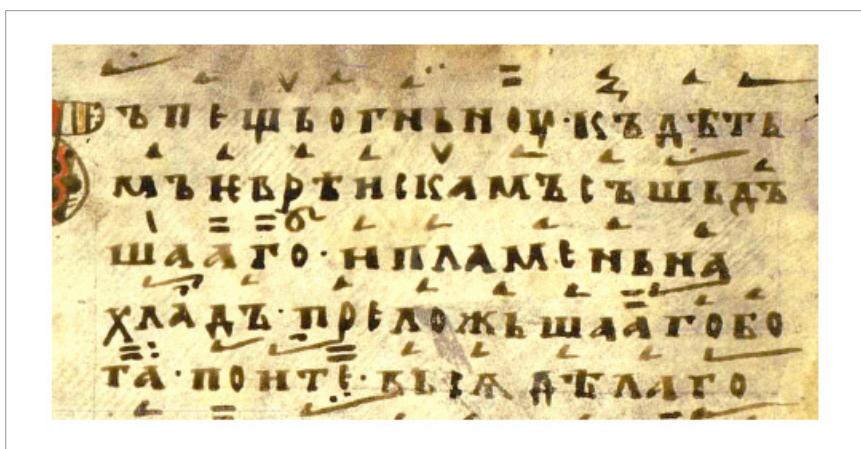


Figura 58: Notação arcaica Znamenny.

(FIGURA DE ANDREEV E SIMMONS 2018).



Figura 59: Notação musical Stolp. Os *kryukis* representavam uma indicação de movimento melódico e não a altura exata da nota, tal como na notação neumática do Ocidente (Galbraith 2018).

(FIGURA DE ANDREEV E SIMMONS 2018).



Figura 60: Notação musical Put. A cor era utilizada para criar contraste e assim ser mais fácil identificar as notas, no entanto, tal como na Europa, quando a invenção da prensa móvel a cor deixou de ser utilizada na partitura (Galbraith 2018).

(FIGURA DE ANDREEV E SIMMONS 2018).

A motivação comum a todos estes sistemas era serem capazes de representar músicas e técnicas características das suas sociedades, adotando um pensamento fortemente popular, através da representação das particularidades presentes na composição musical. É interessante ver que em grande parte dos exemplos, como não existiu uma influência Cristã, os sistemas eram bastante distintos do convencionalismo europeu.³⁸ No entanto, com a evolução da comunicação e da notação, não só a Rússia mas todas estas civilizações acabaram por se adaptar à universalidade e adotar o sistema de notação musical do Ocidente, em detrimento da projeção vernacular dos seus modelos de notação.

³⁸ A Rússia, país com influência Cristã, acabou por ter o processo histórico mais idêntico ao Europeu.

MECANISMOS DA NOTAÇÃO MUSICAL



- 3.1 Notação, Missão, Valor
- 3.2 Tipos de Notação
 - 3.2.1 Notação Fonética
 - 3.2.2 Notação Numérica
 - 3.2.3 Notação Gráfica
- 3.3 Sistemas de Notação
 - 3.3.1 Notação Convencional
 - 3.3.1.1 Altura
 - 3.3.1.2 Duração
 - 3.3.1.3 Intensidade
 - 3.3.1.4 Timbre

- 3.3.2 Notação Numérica de Rousseau
- 3.3.3 Notação Nashville
- 3.3.4 Notação Braille
- 3.3.5 Notação Modificada
- 3.3.6 Notação Não Convencional
- 3.3.7 Tablatura
 - 3.3.7.1 Tablatura, Missão, Valor
 - 3.3.7.2 Tablatura Convencional
 - 3.3.7.3 Tablatura Alternativa
 - 3.3.7.4 Tablatura e Partitura: Imprecisão e Complemento
- 3.4 Imprecisões da Notação

3.1 NOTAÇÃO, MISSÃO, VALOR

A notação musical é um processo de registo de elementos musicais que tem como objetivo viabilizar a interpretação rigorosa de uma música. É uma preocupação existente desde a Grécia Antiga, e provém da vontade do compositor em transmitir as indicações musicais de forma exata, possibilitando a continuidade do seu raciocínio e das suas diretrizes (Michels 2003).

Ao longo do tempo, passou por diferentes etapas e metodologias: a notação moderna é o resultado da evolução de um sistema que surgiu sob a forma de neumas (Griffiths 2006), símbolos que representavam linhas melódicas, e permitiam ao intérprete a identificação das diferenças dos intervalos e a produção das notas (Rezende 2008). Mais tarde, as sugestões de d'Arezzo em *Micrologus* (1026) foram passos largos no caminho percorrido no Ocidente para se estabelecer um sistema uniforme e universal (Griffiths 2006).

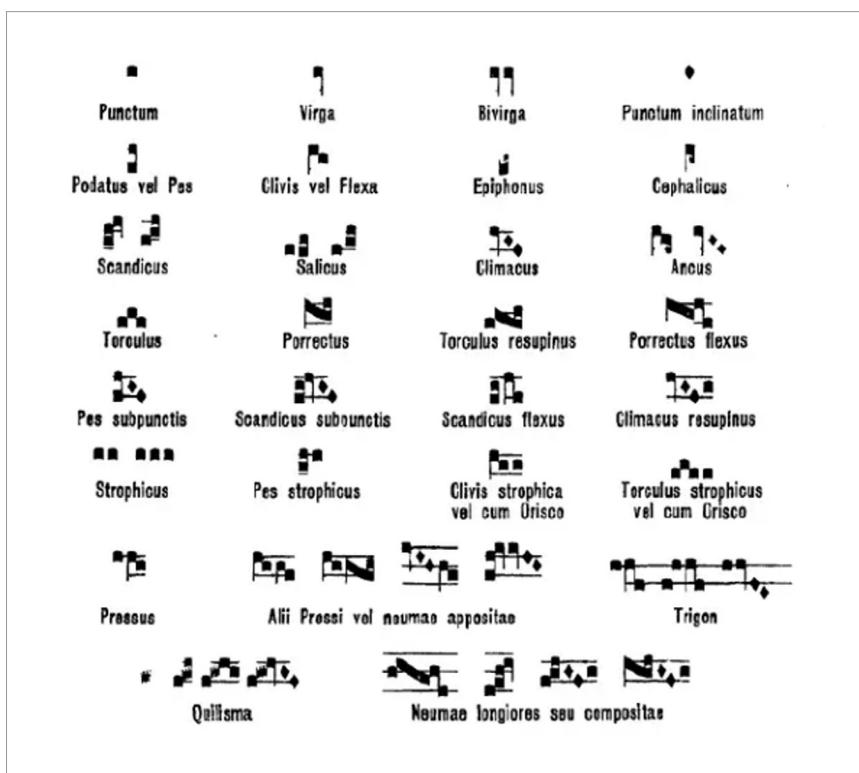


Figura 61: Neumas utilizados na Notação Quadrada.

(FIGURA DE ROMANUM 1974).

³⁹ A melodia é “qualquer sucessão de sons com sentido musical completo” (Allorto 1989, 92).

⁴⁰ Em *A Música - Linguagem, Estrutura e Instrumentos*, de Candé define harmonia como “a ciência da formação e do encadeamento dos acordes” e como “o aspecto vertical da música” (1983).

⁴¹ O ritmo pode ser considerado um atributo da música, visto que surge quando os sons se multiplicam e a sucessão de sons é assimilável na música (Candé 1983 198). Vicent d’Indy escreve que o ritmo é “a ordem e a proporção no espaço e no tempo” (Candé 1994).

De um ponto de vista técnico, definimos a notação musical como uma linguagem composta por símbolos gráficos, números, texto, que previamente identificados representam e identificam as diferentes propriedades da música: melodia, harmonia e ritmo (Michels 2003).^{39 40 41} Para registar essas propriedades, recorre-se à representação dos seus elementos constitutivos: a altura, a duração, a intensidade e o timbre (Platzer 2006).

A notação tornou-se numa ferramenta fundamental da linguagem musical, possibilitando diversos processos como a “preservação e reprodução de património musical, a aprendizagem de música baseada em notas e acordes, a formação de grandes grupos musicais, como as orquestras”, assim como a existência de um meio de comunicação musical universal (Rezende 2008).

A sua função passa por possibilitar a interpretação de uma música a nível vocal e instrumental através da divulgação dos meios musicais necessários, recorrendo a diferentes sistemas com mecanismos díspares (Bent 2019). A diferença de visões e de metodologias, sustentadas acima de tudo por questões musicais, visuais e culturais, proporcionaram o desenvolvimento desses diferentes tipos e sistemas de notação musical (Candé 1983).

3.2

TIPOS DE NOTAÇÃO

A evolução dos sistemas de notação foi um reflexo do desenvolvimento da própria música e da comunicação humana (Sousa 2012). Tal como a comunicação, a notação assume a missão de transmitir informação, reduzir a incerteza através da propagação de uma ideia clara, estabelecendo sempre uma ligação entre a música e o humano (Scharf 2013), utilizando para isso um fluxo comunicativo que opera através de texto, números, símbolos e processos semióticos (Rudiger 2010).

Tendo por base estes motivos, podemos afirmar que a notação é um processo de comunicação que pode ser dividido em dois tipos: verbal e não verbal (Silva et al. 2000). Dentro da notação verbal está englobada a notação fonética, onde o som é representado através de caracteres alfabeticos, fonemas e texto, como é o caso da notação utilizada na Grécia Antiga; e a notação numérica, onde as indicações são transmitidas através da utilização de números, como acontece no sistema de Rousseau. A notação não verbal são todos os sistemas que recorrem à utilização da notação gráfica, onde o som é representado através de símbolos, sendo o sistema de notação convencional o exemplo mais conhecido (Rastall 1982).⁴²

⁴² Apesar de ser um sistema gráfico, o modelo convencional acaba também por utilizar texto para representar certos atributos.

3.2.1

NOTAÇÃO FONÉTICA

A notação fonética é um tipo de notação onde os elementos musicais são representados através de letras, fonemas ou texto escrito (Rastall 1982). Desta forma, um elemento, como uma nota ou uma forma de execução, é associado a uma letra, uma sílaba ou uma palavra, através de um processo de significação.

Os sistemas de notação silábicos (ou alfabeticos) são sistemas que consistem na ligação de cada nota da escala musical a uma palavra ou uma sílaba: o método convencional contém as notas “dó”, “ré”, “mi”, “fá”, “sol”, “lá” e “si” (Bent 2019).



Figura 62: Letra de *Ut Queant Laxis*, música em que d'Arezzo se baseou para nomear as notas musicais.

(FIGURA DO AUTOR).

Sílaba	Letra
dó	C
ré	D
mi	E
fá	F
sol	G
lá	A
si	B

Tabela 1: Designação de cada nota na língua portuguesa e correspondente identificação internacional.

(FIGURA DO AUTOR).

Devido à facilidade de interpretação e identificação das notas, este sistema é bastante utilizado no Ocidente, e hoje em dia é facilmente encontrado em páginas na internet relativas à aprendizagem musical. É também um sistema transversal a diferentes culturas: cada uma acaba por ter o seu próprio sistema verbal, ou silábico, devido ao vernáculo e à comunicação singular (Bent 2019).

Há também sistemas que recorrem à utilização de palavras ou texto escrito para indicar elementos musicais. Exemplo disso é o modelo convencional que, apesar de ser maioritariamente um modelo gráfico, também emprega indicações escritas para identificar propriedades como a intensidade, o timbre e qualquer indicação extra-notação que o compositor pretenda transmitir.

3.2.1 Notação Fonética

he	si	yi	shang	che	gong	fan	liu	wu
合	四	乙	上	尺	工	凡	六	五
sol	lá	si	dó	ré	mi	fá	sol	lá

Hey Jude chords
The Beatles 1968 *

Capo III

[Verse]

D A A7 D
Hey Jude, don't make it bad, take a sad song and make it better
G D A A7 D
Remember to let her into your heart, then you can start to make it better

D A A7 D
Hey Jude, don't be afraid, you were made to go out and get her
G D A A7 D
The minute you let her under your skin, then you begin to make it better

[Chorus]

D7 G Bm Em G A7 D
And anytime you feel the pain, hey Jude, refrain, don't carry the world upon your shoulders
D7 G Bm Em G A7 D
For well you know that it's a fool who plays it cool by making his world a little colder

[Interlude]

D D7 A7
Da da da da da da da

Figura 63: O sistema Jiangnan, uma variação da notação Gongche, é exemplo de um sistema que funciona através de um modelo alfabetico onde a cada nota era atribuída um carácter (Thrasher 2008). Na imagem: forma de pronunciar, carácter e tradução, respectivamente.

(FIGURA ADAPTADA DE THRASHER 2008).

mp cresc. poco a poco mp dim. poco a poco

52 Two-Beat Swing ($\frac{1}{2}$ note = $\frac{3}{8}$ note)

(Additional players may ad lib. on African or Latin percussion.)

Figura 64: Letra e acordes de *Hey Jude*, música dos *The Beatles*. Formato comum de acordes em websites: acorde por cima da letra da música.

(FIGURA ADAPTADA DE E DISPONÍVEL EM [HTTPS://TABS.ULTIMATE-GUITAR.COM/TAB/THE-BEATLES/HEY-JUDE-CHORDS-1061739](https://TABS.ULTIMATE-GUITAR.COM/TAB/THE-BEATLES/HEY-JUDE-CHORDS-1061739)).

Figura 65: Exemplo de indicações através de notação fonética no modelo convencional.

(FIGURA ADAPTADA DE MORRICONE E MEIJ 1996).

3.2.2 NOTAÇÃO NUMÉRICA

A notação numérica é todo o tipo de notação que recorre à utilização de caracteres numéricos para identificar os elementos musicais: através de um processo de significação, um número é atribuído a uma nota da escala musical, identificando-a (Bent 2019). Estes sistemas podem recorrer a numeração árabe ou romana.⁴³

⁴³ Os sistemas de notação Jianpu, sistema de Rousseau e o sistema de Nashville são exemplos que funcionam com recurso a numeração árabe e/ou romana.

Devido às propriedades matemáticas que os números carregam, este tipo de notação acaba por ser mais flexível, tornando mais fácil a relação comparativa entre as diferentes notas na música, assim como a sua localização na progressão musical (Isaacs 2017). Para o músico é mais fácil identificar, através de números, se a nota seguinte vai ser mais grave ou mais aguda, realizando uma contagem onde os números maiores vão ser mais agudos e os menores mais graves (Costello 2003).

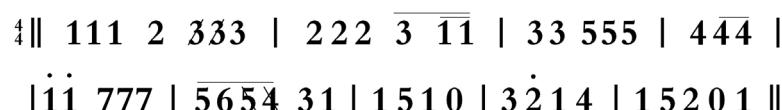


Figura 66: Exemplo de notação numérica de Rousseau: cada número corresponde a uma nota musical.

(FIGURA DO AUTOR).

AMAZING GRACE

1=C 3/4

5	i - 31	3 - 2	i - 6	5 - 5	i - 31	3 - 23	5 -
3	3 - 5	b7 - b7	4 - 4	3 - 3	3 - 5	i - 5	5 -
A-maz-ing grace! How sweet the sound, That saved a wretch like me!							
5	i - i	i - i	6 - 6	i - i	5 - 5	i - i	7 -
1	1 - 5	1 - 5	4 - 4	1 - 5	1 - 3	5 - i	5 -
23	5 - 31	3 - 32	i - 6	5 - 5	i - 31	3 - 2	i -
5	3 - 5	b7 - b7	4 - 4	3 - 3	3 - 5	i - 4	3 -
I once was lost, but now I'm found, was blind, but now I see.							
7	5 - i	i - i	6 - 6	i - i	5 - 5	i - 7	i -
5	1 - 5	1 - 5	4 - 4	1 - 5	1 - 1	5 - 5	1 -

Figura 67: *Amazing Grace* de John Newton no sistema de notação numérica de Rousseau.

(FIGURA DE WAN 2007).

3.2.3 NOTAÇÃO GRÁFICA

A evolução da comunicação seguiu um rumo minimalista, tendo como objetivo dialogar através da visualidade, reduzindo a comunicação oral e dando lugar à comunicação não verbal através de imagens, vídeos, símbolos (Sousa 1995). Também na música se observou essa tendência minimal: a comunicação inerente aos sistemas de notação seguiu o rumo da condensação de informação em simbologia que, de maneira organizada, identificada e ocupando o menor espaço possível, consegue transmitir a mensagem de forma clara, prática e rápida (Guest 1999). Um exemplo disso está patente na evolução da notação, que a partir do início do século IX assumiu um único rumo figurado que deu origem à notação gráfica.

A notação gráfica utiliza símbolos com a finalidade de identificar os diferentes elementos constitutivos da música (Bent 2019). Essa identificação é realizada por meio de um processo de significação onde os símbolos representam propriedades como a altura, os diferentes valores rítmicos, as diferentes dinâmicas e intensidades (Morris 1938).

The image shows a page of sheet music for 'La marche turque' by W.A. Mozart. The title 'La marche turque' is at the top center, and 'W. A. MOZART' is to the right. The first staff is labeled 'ALLEGRETTO'. The music consists of three staves of musical notation, likely for piano, with various dynamics like 'p' (piano), 'sffz' (sforzando), and 'mp' (mezzo-piano), and fingerings such as '1', '2', '3', '4', and '5'. The first staff starts with a treble clef and a key signature of one sharp. The second staff starts with a bass clef and a key signature of one sharp. The third staff starts with a treble clef and a key signature of one sharp. Measures 1 through 11 are shown, followed by a repeat sign and measures 12 through 15.

Figura 68: Excerto da partitura da peça *Marcha Turca* de Amadeus Mozart. O sistema convencional é o tipo de notação gráfica mais comum no dia a dia de um músico. Neste sistema, símbolos como a breve, mínima, colcheia, semínima, semibreve, entre outros, assumem propriedades relativas a elementos como a altura e a duração, através da sua colocação no pentagrama e da sua forma visual.

(FIGURA DE MOZART 1783).

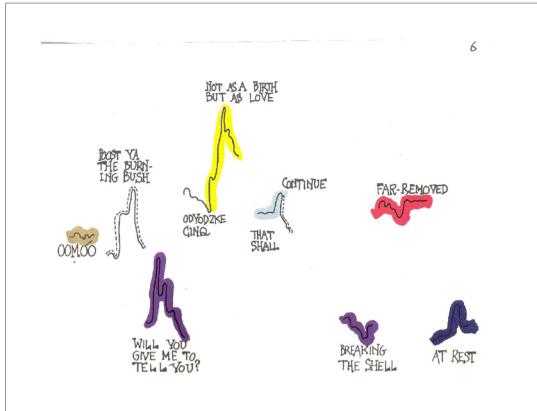


Figura 69: Página nº6 da peça *Aria* de John Cage. Neste modelo não convencional, com recurso a notação gráfica, Cage identifica elementos musicais como a altura e a duração através de linhas, e diferencia-as através do movimento, da cor e da posição no espaço.

(FIGURA DE CAGE 1958).

Figura 70: Partitura de *Bourrée* de Johann Sebastian Bach no sistema de notação Dodeka, um modelo gráfico onde as notas são representadas pela posição e a duração pela dimensão dos retângulos.

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTPS://WWW.DODEKAMUSIC.COM/COMPANY/DODEKA-BLOG/HOW-TO-READ-DODEKA-SHEET-MUSIC/](https://WWW.DODEKAMUSIC.COM/COMPANY/DODEKA-BLOG/HOW-TO-READ-DODEKA-SHEET-MUSIC/)).

Figura 71: Notação gráfica presente no programa *Reaper*. Este sistema gráfico recorre à dimensão dos retângulos para representar a duração das notas, à sua posição vertical no plano para representar a altura, e à cor para representar o timbre.

(FIGURA DISPONÍVEL EM WWW.TALLKITE.COM/MISC_FILES/19-TONEPIANOROLLS.ZIP).

3.3 SISTEMAS DE NOTAÇÃO

Em pleno século XXI assistimos a uma sociedade que procura constantemente a universalização, e esse processo pode ser observado no dia a dia, estando presente em várias áreas distintas, desde a economia à língua, passando pela culinária e pela música (Moro 1977). Nos sistemas de notação também se observa esse fenômeno: o sistema convencional, fruto de um processo histórico no Ocidente, tornou-se o padrão da escrita musical, sendo hoje utilizado em muitos países fora do Ocidente como o Japão, China, Rússia e Índia, que até então eram culturas independentes ao nível da notação, apresentando modelos capazes de representar a sua própria cultura musical (Nogueira, Pires e Macedo 2016).

Se é verdade que o sistema convencional é capaz de representar um grande número de informação, inclusive composições não ocidentais, também é verdade que foi desenvolvido tendo em conta a cultura musical do Ocidente (Silva s.d.). Este é um dos pontos a ter em consideração quando se abordam os sistemas de notação: a origem do modelo está ligada à música do local onde foi desenvolvido, logo a escolha também deve ter em conta esse contexto social (Fortes 2009).

Para além da orientação musical e cultural, o sistema deve obedecer a certos traços visuais de forma a cumprir com o seu propósito:

A notação musical, além de reflectir essas tarefas [indicações musicais presentes numa partitura], deve fazê-lo de modo claro, transparente e organizado, razão pela qual a escrita extrapola o âmbito musical, passando a ser um desafio psicológico. (Guest 1999, 42)

Analizando a afirmação de Ian Guest, as preocupações do sistema devem efetivamente seguir uma motivação psicológica, tendo como objetivo proporcionar um processo claro e capaz de transmitir a informação de forma consistente, funcional e rápida. Para que isso seja possível, é através da percepção visual que se vai chegar a um produto final capaz de alcançar esse designio.

De seguida iremos abordar alguns sistemas, procurando identificar modelos diferentes, explicando a metodologia da sua conceção e o seu

funcionamento, de forma a conseguir distinguir traços na sua construção gráfica.

3.3.1 NOTAÇÃO CONVENCIONAL

O sistema de notação convencional é constituído por elementos como as notas, as pausas e as indicações, que são colocados num plano, o pentagrama, dando origem à partitura: modelo que possibilita a execução de uma determinada peça (Arbonés e Milrudi 2010) através da leitura e interpretação dos elementos constitutivos da música: altura, duração, intensidade e timbre (Platzer 2006). A composição visual da partitura assenta na representação gráfica desses elementos, através da semiose das propriedades musicais e dos símbolos, e pressupõe a existência de um conhecimento prévio que permita identificar cada símbolo e respetivas informações da pauta (Ciszevski 2017).



Figura 72: Excertos de *O Quebra-Nozes* de Piotr Tchaikovsky.
Exemplo de folha de partitura para orquestra: a partitura tem a capacidade de condensar toda a informação relativa aos elementos constitutivos da música.

(FIGURA DE TCHAIKOVSKY 1892).

Geralmente associamos a partitura convencional ao modelo que indica instrumentos melódicos, como o caso dos sopros, das cordas, da voz (Platzer 2006). Essa associação deve-se ao facto de existir um maior número de instrumentos melódicos, e também porque o ensino básico musical tem o seu foco na melodia. No entanto, para os instrumentos que não têm apenas uma função melódica, como os instrumentos de

percussão com função rítmica, é utilizada uma partitura própria para este tipo de notação.

Derivado do modelo convencional, a partitura para percussão funciona também através do pentagrama e das figuras rítmicas, mas existe uma diferença na sua estruturação gráfica: enquanto que na partitura convencional as figuras rítmicas, através da forma e da posição, indicam somente a duração e a altura da nota, na partitura para percussão representam também os elementos que constituem o conjunto de percussão (Gebara 2018).⁴⁴

⁴⁴ Nas partituras para percussão onde existe altura musical, como a marimba, o xilofone, os sinos e os membranófonos, as figuras identificam o tom através da sua posição no pentagrama, tal como na partitura para melodia.



Figura 73: Excerto da partitura da peça *Rei Leão*, arranjo de John Higgins para percussão. As figuras no pentagrama identificam os instrumentos que constituem o conjunto de percussão.

(FIGURA ADAPTADA DE HIGGINS 1994).

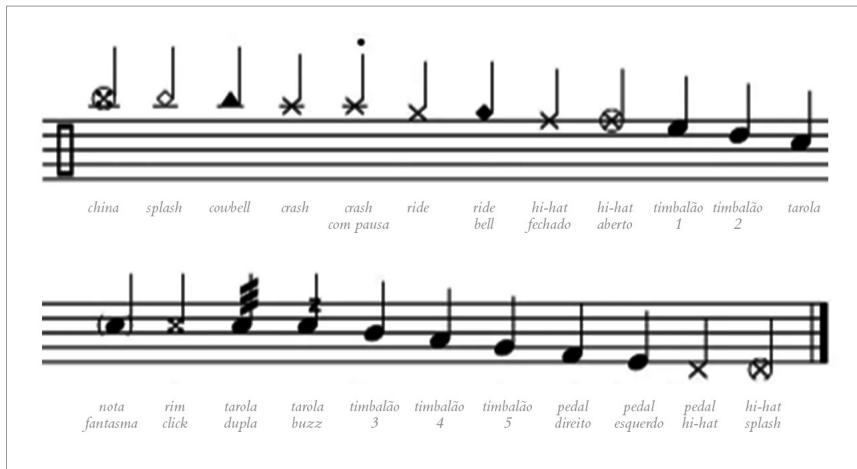


Figura 74: Símbolos utilizados no sistema de notação para percussão. O pentagrama é identificado através da utilização da clave de percussão, colocada no início da partitura, e para além de estabelecer a altura musical, nos casos em que existe melodia, indica também que é uma partitura de percussão.

(FIGURA ADAPTADA DE GEBARA 2018).

De forma a obter uma melhor análise dos sistemas de notação é necessário conhecer os elementos constitutivos da música e a forma como são representados visualmente. Partindo do modelo convencional, iremos clarificar estes elementos e identificar as possibilidades gráficas que permitirão identificar conclusões à problemática que enumeramos no ponto 1.2.

3.3.1.1 ALTURA

Desde os primeiros regtos que se verifica um processo transversal nos sistemas: identificar a diferença entre os sons (Griffiths 2006). Na Grécia Antiga essa distinção era realizada através da utilização de diferentes caracteres, e mais tarde, na notação neumática, passou a ser identificada com recurso à posição vertical dos neumas no plano. Este processo visa representar um elemento constitutivo da música conhecido por altura musical.

No sistema convencional, a altura é representada pelas notas que são identificadas através da sua posição vertical no plano (Platzer 2006). Para além dessa posição, é necessário um processo comparativo, entre as suas coordenadas, que nos permita perceber quais as notas mais agudas e as mais graves (Arbonés e Milrudi 2010).⁴⁵ Apesar de ser possível realizar essa analogia através da percepção da orientação das formas, no modelo convencional a utilização do pentagrama e das claves facilita o processo ao estabelecer direções espaciais (Michels 2003).

⁴⁵ Podemos também identificar a sua altura através do valor da sua frequência, no entanto não é uma abordagem prática por ter que se recorrer a valores que têm de ser associados a cada nota.

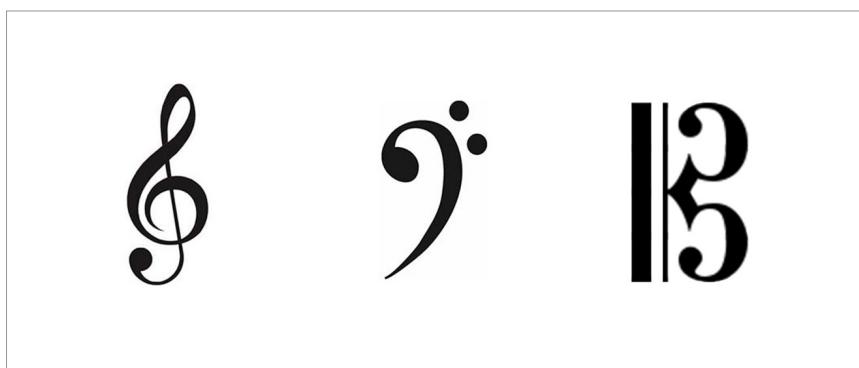


Figura 75: Clave de Sol, clave de Fá e clave de Dó são as claves que se encontram com mais facilidade numa partitura musical. A linha onde está situada a clave identifica a sua tonalidade, que por sua vez permite identificar as notas ao longo da partitura.

(FIGURA ADAPTADA DE MUSIQUE 2018).

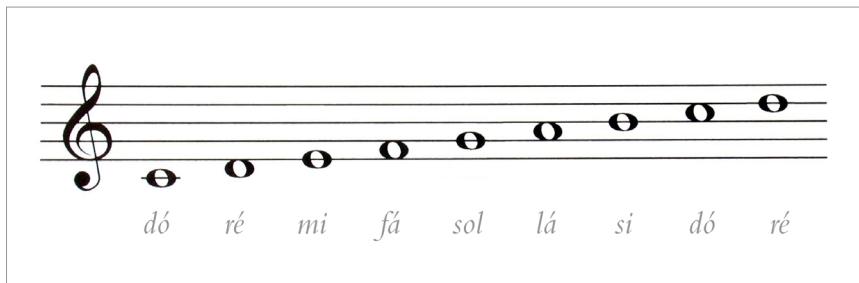


Figura 76: Posição vertical das notas musicais num plano (pentagrama) com clave de sol. Ao comparar a posição de duas ou mais notas é possível identificar qual a nota e qual a sua diferença tonal.

(FIGURA DO AUTOR).

Até aqui só abordamos os tons fundamentais, no entanto há notas que derivam meio valor da nota fundamental, o meio-tom, e que são representadas com um auxílio gráfico: o sostenido e o bemol (Michels 2003). Existem ainda espaços mais pequenos, os microtons, que são identificados com a alteração dos símbolos do bemol e do sostenido (Mann 1911).



Figura 77: Auxílios gráficos para representar meios tons. Por ordem: bemol, bequadro e sostenido. Quando uma nota tem mais meio tom, diz-se que é uma nota sostenida, e quando tem menos meio tom, identifica-se como bemol. Quando a partitura assume os bemóis e/ou os sustenidos como padrão, por questões de escala, utiliza-se o bequadro para anular essas variações.

(FIGURA DO AUTOR).



Figura 78: Meio bemol e meio sostenido (micro-tons): representam o espaço mais pequeno entre duas notas.

(FIGURA DO AUTOR).

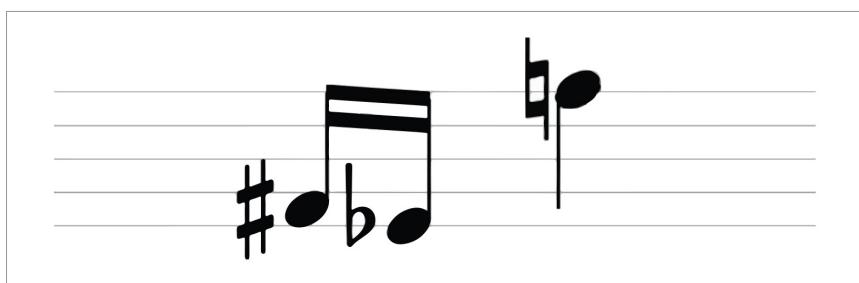


Figura 79: Aplicação do sostenido, bemol e bequadro, respectivamente.

(FIGURA DO AUTOR).

No modelo convencional, presencia-se uma tendência no espaço vertical para representar a altura através das suas coordenadas, não existindo qualquer tentativa de diferenciar as diferentes notas através do seu próprio símbolo (exceto a adição do bemol, do sostenido e dos micro-tonos).

3.3.1.2 DURAÇÃO

Quando o músico toca um instrumento surge um período de tempo em que o som é escutado e perdura nos nossos ouvidos, devido à sua vibração: esse tempo corresponde à duração do som. Como mencionado no ponto anterior, a notação da Grécia Antiga tinha como objetivo identificar as diferentes notas, e apesar de existir uma maior preocupação com a altura, já se utilizavam símbolos cuja função era prolongar a duração da nota.⁴⁶ A associação da duração às notas musicais foi um avanço no sistema convencional a partir do século XIII, com o aparecimento da notação rítmica nos tratados que estabeleceram os valores proporcionais na notação (Christensen 2006).

No modelo convencional, a duração é representada através de símbolos como as indicações de tempo, as indicações de compasso, as figuras de ritmo e as pausas (Platzer 2006). Geralmente as indicações de tempo e de compasso são atributos relativos à duração global da peça, acabando por ser uma referência do tempo ou do compasso da própria música. As figuras de ritmo e as pausas são símbolos que determinam a duração individual de cada nota, sempre em função do tempo e do compasso indicado previamente (Michels 2003).⁴⁷

⁴⁶ Através do *diseme* e do *triseme* a duração de uma nota era alterada.

⁴⁷ Também as indicações de tempo e de compasso podem ser indicadas e alteradas ao longo da partitura caso exista uma alteração de tempo ou de compasso durante a música.

<i>Velocidade (bpm)</i>	<i>Termo</i>	<i>Significado</i>
40-50	<i>Largo</i>	largo, muito lento
55-65	<i>Adagio</i>	suave, lento
78-83	<i>Andantino</i>	pouco lento
75-107	<i>Andante</i>	andar humano, animado
112-115	<i>Allegro Moderato</i>	moderadamente rápido
120-139	<i>Allegro</i>	rápido
180-200	<i>Presto</i>	muito rápido

Tabela 2: Principais indicações de tempo usadas no sistema convencional. A indicação de tempo é o ponto de referência da duração das notas na partitura. A velocidade do tempo corresponde à velocidade dada pelo metrônomo.

(FIGURA ADAPTADA DE PLATZER 2006).

2
 Duration: 8'25"
1st Horn in F

Andante $\text{♩} = 92$ **Adagio** $\text{♩} = 66 - 72$
(13) COME UNA SENTENZA
from "Once Upon a Time in the West"

Allegro moderato $\text{♩} = 96 - 100$ **Andantino** $\text{♩} = 92$
Solo

Figura 80: Exemplos de aplicação de indicações de tempo. O seu emprego gráfico é realizado através de texto escrito no início e/ou durante a pauta, sempre que se verifique uma mudança de tempo (Platzer 2006).

(FIGURA ADAPTADA DE MORRICONE E MEIJ 1996).

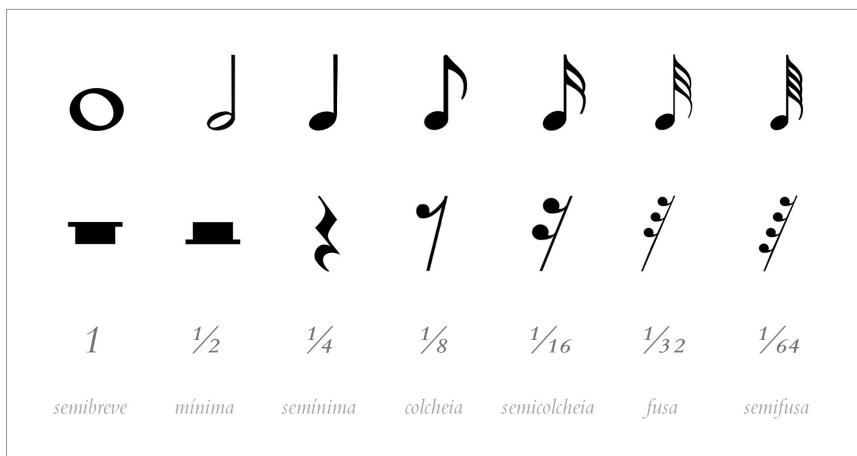


Figura 81: Figuras de ritmo e respectivas figuras de pausa: identificam a duração de cada nota. Como podemos observar nos valores na figura, o sistema convencional utiliza um método proporcional de medida: a semibreve tem uma unidade fixa e todas as outras figuras derivam do seu valor.

(FIGURA DO AUTOR).

Ao contrário da altura, a representação da duração musical segue uma orientação horizontal, sendo identificada ao longo da partitura onde cada nota tem o seu valor rítmico associado, através da forma do símbolo. Uma vez que a posição vertical da altura resulta numa tendência espacial, podemos afirmar que há um foco temporal na representação da duração musical.

3.3.1.3 INTENSIDADE

A intensidade do som é a propriedade que identifica o seu volume e, no sistema convencional, os compositores recorrem a vários atributos para identificar as diferentes variações de intensidade que ocorrem ao longo da música (Platzer 2006). De forma a identificar essas variações, e por existirem diversas formas de a mudar ao longo de uma música, é necessário recorrer a símbolos com finalidades diferentes. Estes ícones possibilitam a criação de dinâmicas sonoras que resultam em diferentes andamentos da música, dependendo sempre da expressividade musical do intérprete.

Símbolo	Termo	Significado
<i>pp</i>	<i>pianissimo</i>	muito fraco
<i>p</i>	<i>piano</i>	fraco
<i>mp</i>	<i>mezzo piano</i>	meio fraco
<i>mf</i>	<i>mezzo forte</i>	meio forte
<i>f</i>	<i>forte</i>	forte
<i>ff</i>	<i>fortissimo</i>	muito forte

Tabela 3: Sinais de intensidade constante: utilizam-se para estabelecer variações pontuais de intensidade durante a partitura. A intensidade só se volta a alterar quando outra indicação surgir.

(FIGURA ADAPTADA DE PLATZER 2006).

Símbolo	Termo	Significado
	<i>crescendo</i>	cada vez mais forte
	<i>diminuendo</i>	cada vez mais fraco

Tabela 4: Sinais de intensidade mutável: são utilizados quando o compositor pretende um aumento ou diminuição constante do volume numa quantidade significativa de notas.

(FIGURA ADAPTADA DE PLATZER 2006).

Símbolo	Termo	Significado
<i>fp</i>	<i>forte piano</i>	forte fraco
<i>sforzou</i> ou <i>sforzato</i>	<i>sforzando</i> ou <i>sforzato</i>	som reforçado
<i>sforzando piano</i>	<i>sforzando piano</i>	som reforçado seguido de fraco

Tabela 5: Símbolos de intensidade composta: utilizam-se quando se pretende que notas seguidas assumam intensidades diferentes, de forma a criar dinâmicas num curto espaço de tempo.

(FIGURA ADAPTADA DE PLATZER 2006).

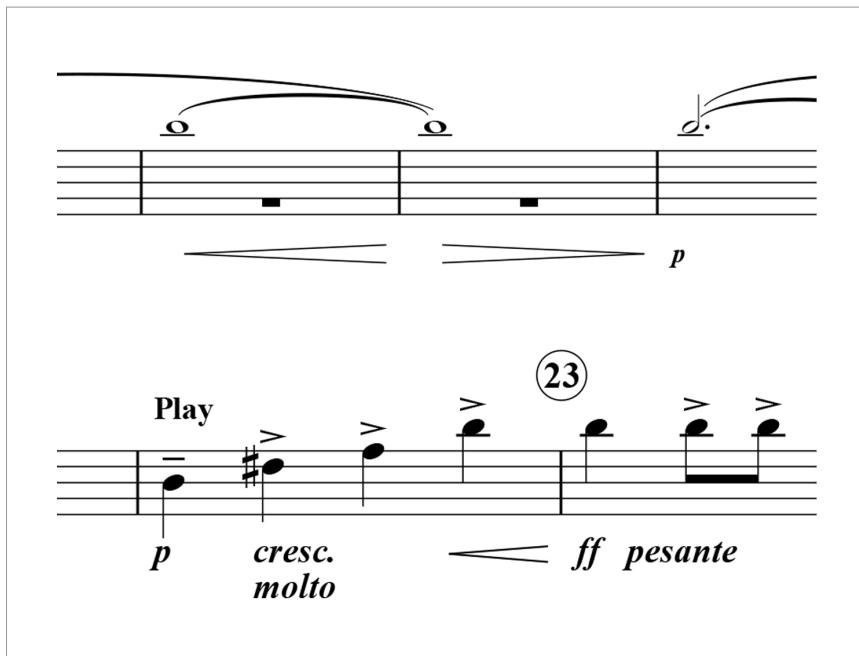


Figura 82: Exemplo de aplicação das indicações de intensidade mutável e intensidade constante, como o *crescendo*, *diminuendo*, *piano* e *fortissimo*.

(FIGURA ADAPTADA DE MORRICONE E MEIJ 1996).

Excetuando os *crescendos* e os *diminuendos*, a intensidade acaba por se basear em texto ou fonemas, não existindo uma grande exploração dos elementos visuais. A par do timbre, como iremos ver no próximo ponto, a intensidade acaba por não ser identificada, de forma intensa, através de uma linguagem visual resultante de processos de significação.

3.3.1.4 TIMBRE

O timbre, também conhecido por “cor do som”, é uma qualidade de cada som que permite distinguir os diferentes instrumentos e as diferentes vozes (Kampwirth 2013). Resulta da produção sonora, que por sua vez resulta da vibração do ar que sai do instrumento, e ao contrário dos outros elementos constitutivos da música, é um atributo que depende da componente física do dispositivo, enquanto propriedade individual, e da sobreposição e disjunção de sons, enquanto característica geral da música (Platzer 2006).

⁴⁸ É normal que se note diferenças tímbricas quando uma pessoa está constipada, quando é sujeita a uma cirurgia nasal ou oral, e até mesmo quando um cantor altera o seu timbre por livre vontade, recorrendo à alteração da colocação do seu sistema oral e nasal (Kampwirth 2013).

Enquanto atributo individual, o timbre só é alterado se a fisionomia do instrumento for alterada. Um bom exemplo disso é a voz: só é possível alterar o timbre vocal se houver alguma modificação física.⁴⁸ Com o aparecimento da música eletrônica foi mais fácil exercitar o timbre, visto que deixou de depender apenas da construção do objeto e passou a ser possível a sua modificação através de componentes eletrônicas como o amplificador, os microfones e os efeitos sonoros (Hobbs 2019).



Music from: "The Good, the Bad and the Ugly" and "Once Upon a Time in the West"

Moment for Morricone
for Concert Band

Ennio Morricone
Arr.: Johan de Meij

2
Duration: 8'25"
1st Trumpet / Cornet in B♭

Andante $\text{J} = 92$

Adagio $\text{J} = 66 - 72$

(13) COME UNA SENTENZA
from "Once Upon a Time in the West"

Soli

Figura 83: Excerto da partitura de *Moment for Morricone*, obra de Ennio Morricone (1928) com arranjo de Johan de Meij (1953). Observam-se indicações que resultam na alteração do timbre: o compositor pede a utilização de uma surdina (*mute*) na trompeta (um objeto que encaixa e é capaz de alterar o som que sai do instrumento), e pede também que o músico faça um movimento de mexer a língua (*flapping tongue*) enquanto toca.

(FIGURA ADAPTADA DE MORRICONE E MEIJ 1996).

Figura 84: Excerto da partitura de *Moment for Morricone*, obra de Ennio Morricone (1928) com arranjo de Johan de Meij (1953). Indicação do tipo de timbre que pretende para executar a partitura, neste caso uma trompeta em Si Bemol.

(FIGURA ADAPTADA DE MORRICONE E MEIJ 1996).

Belle qui tiens ma vie

Thoinot Arbeau (1520-1595)
Orchesographic (1589)

Soprano
Alto
Ténor
Basse
Tambourin

Bel - le qui tiens ma vi - e Cap - ti - ve

Bel - le qui tiens ma vi - e Cap - ti - ve

Bel - le qui tiens ma vi - e Cap - ti - ve

Bel - le qui tiens ma vi - e Cap - ti - ve

Tambourin

Figura 85: Excerto da partitura de *Belle Qui Tiens Ma Vie*, obra de Thoinot Arbeau (1519-1595), com indicação do tipo de voz: o compositor identifica um soprano, um alto, um tenor, um baixo e ainda uma pandeireta, respectivamente. Este tipo de indicação é o apontamento mais próximo de uma especificação tímbrica no sistema convencional.

(FIGURA ADAPTADO DE ARBEAU 1589).

O modelo convencional não destaca o timbre enquanto propriedade individual alterável, o que resulta numa exploração débil da sua simbologia. No entanto, a entrada e saída de instrumentos numa peça clássica, a utilização de efeitos em instrumentos elétricos, e a adoção de certas técnicas vocais são exemplos de alterações tímbricas capazes de ser identificadas numa partitura, através de indicações escritas (Kampwirth 2013). Muito por culpa de um fator de cultura musical, este sistema assume o timbre como um elemento estrutural base e pré-estabelecido em cada instrumento, aquando a sua conceção, e desta forma o compositor compõe para um determinado timbre, identificando no início de cada partitura o instrumento ou o tipo de voz a que cada linha se destina.

3.3.2 NOTAÇÃO NUMÉRICA ROUSSEAU

⁴⁹ Jean Jacques Rousseau (1712-1778) foi um filósofo, teórico, escritor e compositor Suíço que desenvolveu o sistema de notação numérico (Bonavides 1962).

⁵⁰ O sistema Jianpu é um exemplo da forte utilização da notação numérica na Ásia e, devido à data de criação destes dois sistemas e às semelhanças na sua metodologia, tudo indica que descende do sistema idealizado por Rousseau (Thrasher 2012).

Inventado por Jean Jacques Rousseau em 1742, a notação numérica Rousseau é um sistema onde cada nota da escala é representada por um número diferente.⁴⁹ A elevada complexidade do sistema convencional, resultante da excessiva simbologia e das suas combinações, levou Rousseau a afirmar que esse modelo não era o mais indicado para a divulgação e o ensino da notação, ao envolver muito espaço na memória dos estudantes (Rousseau 1743). Segundo esta motivação, Rousseau desenvolveu o sistema numérico que, devido à condensação dos elementos utilizados, acabou por ser um método mais simples na escrita e na memória. Acabou por não alcançar o patamar do modelo convencional, acabando por ser mais utilizado na Ásia (Nice 2017).⁵⁰

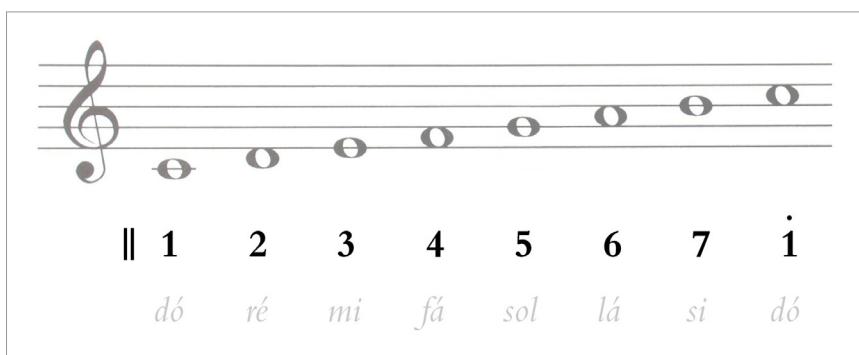


Figura 86: Notas musicais no sistema de Rousseau. Cada nota assume um número e utiliza-se o ponto para indicar as oitavas: quando colocado em cima do número representa uma oitava acima, e quando colocado por baixo indica uma oitava abaix. Podem ser utilizados mais do que um ponto quando é necessário indicar mais do que uma oitava.

(FIGURA DO AUTOR).

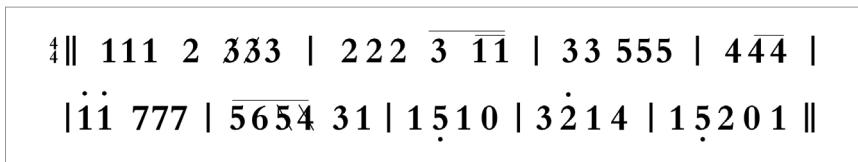


Figura 87: Exemplo de partitura em notação Rousseau. O compasso da música é definido no início, o zero identifica as pausas, e as barras por cima dos números são utilizadas quando se pretende alterar a duração das notas. Os traços ascendentes e descendentes representam notas sustenadas e bemóis, respectivamente.

(FIGURA DO AUTOR).

Para além de afirmar que o grafismo do sistema convencional tinha estagnado, Rousseau acreditava que já não era um método ideal para representar a evolução que a composição musical tinha sofrido (Rousseau 1743). Embora tenha apresentado soluções que a nível gráfico aparentavam ser mais práticas, como a mudança de oitava ou a representação do bemol e do sustenido, pouco contribuiu para a renovação visual de elementos imprecisos do sistema convencional: a representação do andamento, as indicações tímbricas e as performativas, por exemplo, não encontraram novas soluções, sendo necessário recorrer a notas de texto.

Este modelo assume também uma dimensão monofônica, não tendo a capacidade de representar a harmonia e os acordes de forma consistente e completa (Fortes 2019). Desta forma, apesar de ser uma alternativa mais sustentável, e de ostentar soluções que visavam tornar o processo de aprendizagem mais simples, rápido e eficaz, acabou por não obter grande sucesso e não se impor como sistema aceite, tanto na escrita musical com na pedagogia.⁵¹

⁵¹ Era um sistema mais sustentável a nível financeiro porque não precisava de utilizar uma elevada quantidade de tinta no processo de impressão, devido à redução dos elementos.

3.3.3 NOTAÇÃO NASHVILLE

A notação Nashville foi um modelo numérico desenvolvido para facilitar a leitura e possibilitar um auxílio mnemônico da música *country* nas gravações em estúdio (Miller 2005).⁵² Concebido por Neal Matthews Jr. (1929-2000) no final da década de 1950, este sistema recorre a um processo de significação das notas musicais nos números (Costello 2003). Apesar da sua metodologia não se distanciar de outros sistemas numéricos, a utilização num ambiente de gravação, onde a eficiência e a rapidez são aspectos importantes, possibilitou o desenvolvimento de

⁵² Criado em Nashville, este sistema foi concebido durante as gravações em estúdio do grupo coral *The Jordanaires* (Miller 2005).

uma composição visual ímpar, tendo como objectivo identificar de forma instantânea técnicas e ações características da música *country*.

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>dó</i>	<i>ré</i>	<i>mi</i>	<i>fá</i>	<i>sol</i>	<i>lá</i>	<i>si</i>	<i>dó</i>

Figura 88: Cada número corresponde a uma nota e cada passagem corresponde a um intervalo. Desta forma, se estivermos perante uma peça em Dó (onde o número 1 corresponde ao Dó) e existir uma passagem de 1 para 6, teremos que dar o salto entre o Dó e o Lá.

(FIGURA DO AUTOR).

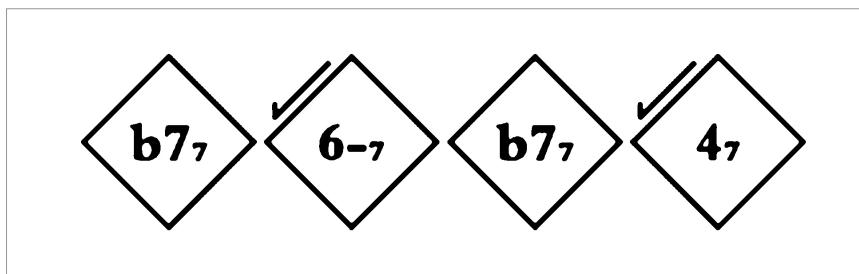


Figura 89: Diamante: quando presenciamos uma nota dentro de um losango. Este símbolo indica que a nota é para ser tocada até ao final do compasso em questão.

(FIGURA DO AUTOR).

Uma das fragilidades dos sistemas numéricos é a distinção entre tons maiores e menores: como a identificação das notas é realizada através de numeração árabe, e não existindo uma diferenciação possível entre esses caracteres, não há uma forma gráfica definida para diferenciar o maior do menor (Costello 2003). Patrick Costello indicou em *The How and the Tao of Folk Guitar: Volume One* uma solução para o modelo de Nashville, que passava por representar os números através de numeração romana e diferenciar os tons através dos caracteres: os maiúsculos representam os tons maiores e os minúsculos os menores (2003). No entanto, a solução apresentada por Chas Williams acabou por ser o método mais utilizado no sistema de Nashville, e consistia em adicionar um traço à frente do número (2001).

I	ii	iii	IV	V	vi	vii	I
<i>dó</i>	<i>ré</i>	<i>mi</i>	<i>fá</i>	<i>sol</i>	<i>lá</i>	<i>si</i>	<i>dó</i>

Figura 90: Sugestão de representação de tons maiores e menores em notação Nashville, retirado do livro *The How and the Tao of Folk Guitar: Volume One* de Patrick Costello (2003). Escala de Dó Maior: os caracteres maiúsculos representam os tons maiores e os minúsculos os menores.

(FIGURA DO AUTOR).

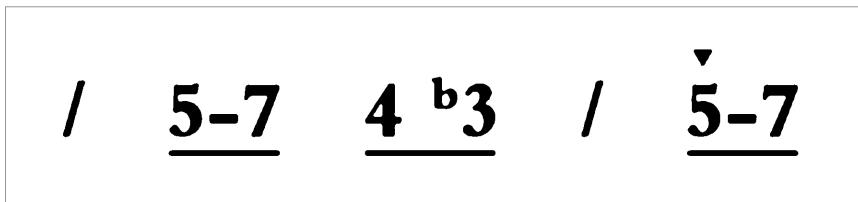


Figura 91: O traço à frente dos números representa que a nota é menor. Quando duas notas estão sublinhadas pela mesma linha o tempo divide-se em dois e cada nota assume meio tempo. A utilização de um triângulo por cima indica que o acorde tem de ser silenciado.

(FIGURA DO AUTOR).

	1	2	3	4	5	6	7	8
dó	dó	ré	mi	fá	sol	lá	si	dó
sol	sol	lá	si	dó	ré	mi	fá	sol

Figura 92: Exemplo da transposição na notação Nashville. A flexibilidade da linguagem numérica faz com que este sistema seja bastante preciso no que toca à transposição: basta associar determinado número a uma nota diferente e toda a transposição é realizada de forma mais rápida e com menos esforço técnico (Johnson 2015).

(FIGURA DO AUTOR).

Figura 93: Exemplo de música em notação Nashville. Utilizado em estúdio, a partitura acabava por ser fruto de um processo manual e com pouca duração.

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTPS://RWTC.WORDPRESS.COM/2010/05/03/LEARN-THE-NASHVILLE-NUMBER-SYSTEM/](https://rwtc.wordpress.com/2010/05/03/LEARN-THE-NASHVILLE-NUMBER-SYSTEM/)).

O modelo de Nashville acabou por ser um sistema desenvolvido para uma finalidade muito específica, tornando o seu processo gráfico bastante particular e bem conseguido, ao ser capaz de transmitir a informação necessária de forma instantânea (Costello 2003). A utilização do triângulo e do diamante são exemplos da particularidade de um sistema que foi preparado para identificar e resolver necessidades próprias de um estilo musical.

3.3.4 NOTAÇÃO BRAILLE

⁵³ <http://www.brailleauthority.org>,
acedido em 24/04/2020.

Desenvolvido por Louis Braille (1809-1852), o sistema de notação Braille é um método de aprendizagem musical destinado a músicos que têm deficiência ao nível da visão.⁵³ À semelhança do sistema de escrita Braille, também a notação se baseia em células de seis pontos para representar os elementos musicais: cada célula é composta por seis pontos distribuídos por três linhas de dois, onde as duas primeiras são utilizadas para identificar o tom da nota, e a última para representar o ritmo (Garmo e Smith 1970).

	dó	ré	mi	fá	sol	lá	si
<i>semibreve</i> $\frac{1}{1}$	○	●●	●●	●●	●●	●●	●●
<i>mínima</i> $\frac{1}{2}$	♩	●●	●●	●●	●●	●●	●●
<i>seminima</i> $\frac{1}{4}$	♪	●●	●●	●●	●●	●●	●●
<i>colcheia</i> $\frac{1}{8}$	♫	●●	●●	●●	●●	●●	●●

Figura 94: Notas em notação Braille. Como a figura indica, a representação da altura da nota tem a duração associada.

(FIGURA ADAPTADA DE KROLICK 1996).

<i>pp</i>	●●●●●●
<i>p</i>	●●●●
<i>mf</i>	●●●●●●
<i>f</i>	●●●●●●
<i>ff</i>	●●●●●●
<i>crescendo</i>	●●●●●●●●
<i>decrescendo</i>	●●●●●●●●●●

Figura 95: Sinais de intensidade no sistema de notação musical Braille.

(FIGURA ADAPTADA DE KROLICK 1996).

<i>clarinete</i>	
<i>trompeta</i>	
<i>violino</i>	
<i>tarola</i>	
<i>viola</i>	
<i>triângulo</i>	
<i>trombone</i>	

Figura 96: Nome dos instrumentos no sistema de notação Braille. A indicação do instrumento, à semelhança do modelo convencional, assume-se como indicação tímbrica, ao especificar o tipo de timbre pretendido através da eleição do instrumento.

(FIGURA ADAPTADA DE KROLICK 1996).

The musical score consists of two staves. The top staff is in treble clef and shows a series of eighth-note patterns: B-A-G, E-D-C, G-F-E, D-C-B, and a single A note. The bottom staff is in bass clef and shows a continuous eighth-note pattern starting from C. The music is in common time.

Figura 97: Exemplo de pauta no sistema convencional e respectiva tradução para notação Braille.

(FIGURA ADAPTADA DE KROLICK 1996).

Este sistema está preparado para indicar os elementos constitutivos da música, desde a altura, a duração e a intensidade, no entanto, sendo o Braille um sistema de escrita, acaba por funcionar como texto obrigando o músico a utilizar as mãos para ler a partitura (Garmo e Smith 1970). Desta forma torna-se complicado seguir as indicações ao mesmo tempo que se toca, resultando num processo lento onde a solução é decorar a pauta para posteriormente a executar.

Tendo esta limitação como motivação, Rodrigo Pires de Lima, saxofonista e estudante na Universidade do Minnesota, desenvolveu um projeto de Doutoramento que possibilitou a pessoas invisuais tocar ao vivo sem ter que recorrer a uma partitura. Com base tecnológica, através de processos de descodificação, como a ecolocalização, este método permite que um músico consiga tocar ao vivo, emitindo um som com a boca que é depois ecoado, através de um auricular, para ele próprio.^{54 55}

⁵⁴ A ecolocalização é uma capacidade biológica que permite a localização usando sons. Este sistema de orientação espacial tem se tornado relevante por ser um mecanismo que permite, através de estalos com a boca, que uma pessoa invisual consiga mapear o que está à sua volta com grande exatidão (Brinklov, Fenton e Ratcliffe 2013).

⁵⁵ <https://www.publico.pt/2019/03/18/p3/noticia/saxofonista-portugues-desenvolve-traducao-de-partituras-para-musicos-cegos-1865811>, acedido a 20/05/2020.

A dificuldade que sente uma pessoa invisual ao preparar um concerto serviu também como estímulo a Pires de Lima que, ao realizar este projeto, permitiu a tradução de partituras para pessoas invisuais. Embora seja um projeto ainda em fase embrionária, não há dúvidas que reúne propriedades que o sistema de Braille não oferece: simplicidade, capacidade instantânea de trabalho e usabilidade.

3.3.5 NOTAÇÃO MODIFICADA

Ao longo dos séculos XIX, XX e também nos poucos anos que compõem o século XXI, músicos, compositores e designers criaram sistemas de notação derivados do modelo convencional, tendo como motivação a resolução do que apontavam como insuficiências gráficas e musicais da partitura convencional.

Muitos destes sistemas destacam-se por utilizarem uma abordagem composicional distinta do modelo convencional: alguns abandonaram o pentagrama, adotando o trígrama, tetrígrama e até o dodecagrama; e alguns artistas assumiram os meios tons como notas fundamentais e não como derivações da nota. Deste modo, foi natural a elaboração de composições visuais distintas com o intuito de representar novas metodologias, existindo sistemas modificados que rejeitaram por completo a convencionalidade da representação gráfica dos elementos.⁵⁶

⁵⁶ <http://musicnotation.org/>,
 acedido em 22/04/2020.

Figura 98: Trecho de *Bourrée*, peça de Johann Sebastian Bach, escrito através do sistema de notação Dodeka.

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTPS://WWW.DODEKAMUSIC.COM/COMPANY/DODEKA-BLOG/HOW-TO-READ-DODEKA-SHEET-MUSIC/](https://WWW.DODEKAMUSIC.COM/COMPANY/DODEKA-BLOG/HOW-TO-READ-DODEKA-SHEET-MUSIC/)).

O sistema de notação Dodeka é um modelo alternativo, desenhado por Jacques-Daniel Rochat na década de 1980, que tem como propósito ser uma alternativa mais simples devido à sua composição visual. Este método assume-se como um sistema de doze notas, e consegue representar propriedades que não são identificadas graficamente através de símbolos na notação convencional, como é o caso das dinâmicas, das repetições e das articulações (Rochat 2005).

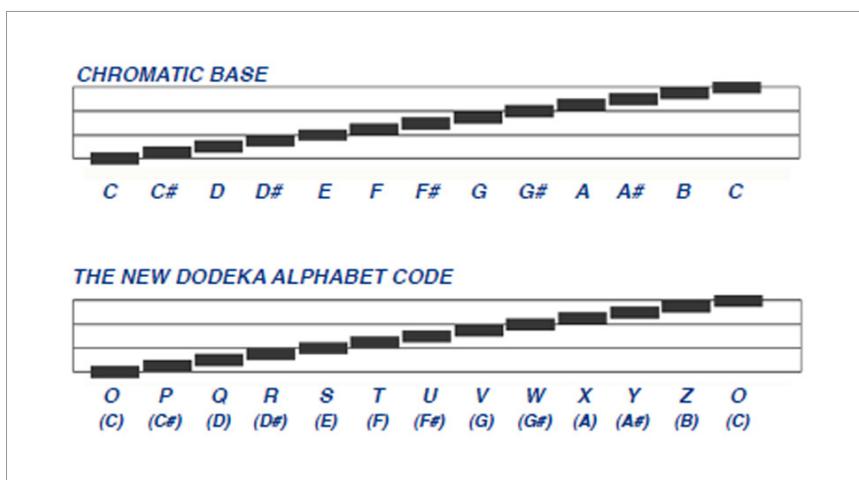


Figura 99: A altura das notas no sistema Dodeka: inseridas num tetragrama, as notas são representadas através de retângulos inseridos numa grelha. No tetragrama as notas são colocadas por cima das linhas e também nos seus intervalos, que são divididos em três espaços diferentes. Esta representação permite que os meios tons sejam identificados da mesma forma que os tons, sem ser necessário recorrer a ícones extra como no sistema convencional.

(FIGURA DE ROCHAT 2005).

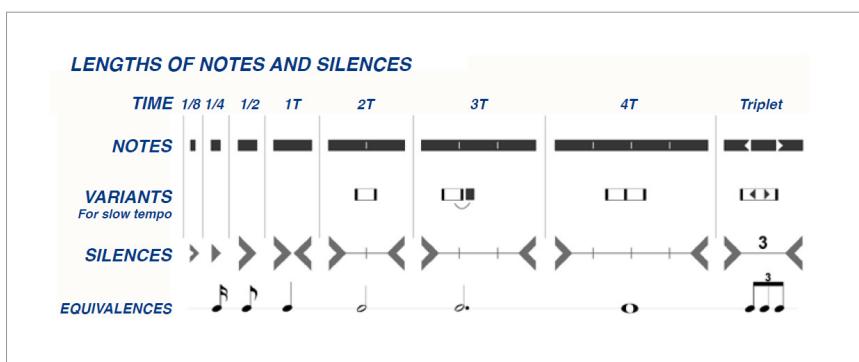


Figura 100: Componente rítmica do sistema Dodeka e respectiva correspondência com os símbolos do modelo convencional. A dimensão do retângulo indica a duração da nota.

(FIGURA DE ROCHAT 2005).



Figura 101: Símbolos utilizados para representar as dinâmicas. Da esquerda para a direita, de cima para baixo: *fortississimo, fortissimo, forte, mezzo forte, mezzo piano, piano, pianissimo, pianississimo*. No modelo convencional as dinâmicas são representadas apenas por apontamentos escritos ao longo da pauta, sendo esta uma das novidades que o Dodeka apresentou.

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTPS://WWW.DODEKAMUSIC.COM/LEARN/ALTERNATIVE-MUSIC-NOTATION/DODEKA-MUSICAL-SYMBOLS-LIST-MEANING/](https://www.dodekamusic.com/learn/alternative-music-notations/dodeka-musical-symbols-list-meaning/)).

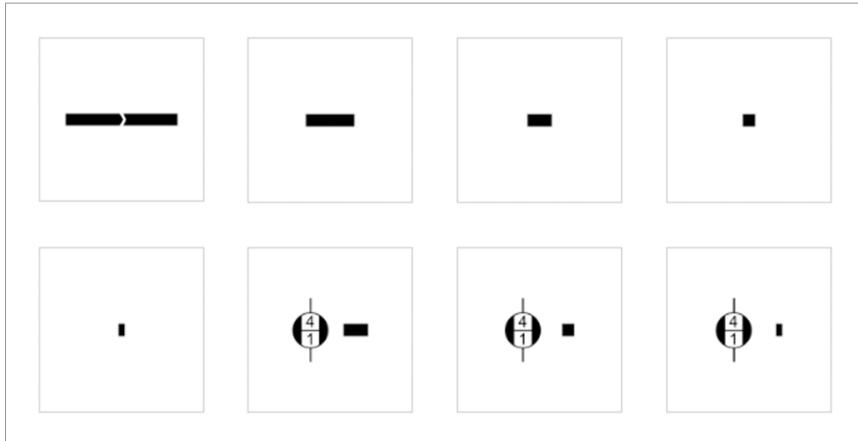


Figura 102: Figuras rítmicas em notação Dodeka. De cima para baixo, da esquerda para a direita: mínima, semínima, colcheia, semicolcheia, fusa, semifusa, $\frac{1}{4}$ de semicolcheia e $\frac{1}{4}$ de fusa. A semínima assume-se como a referência visual da duração.

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTPS://WWW.DODEKAMUSIC.COM/LEARN/ALTERNATIVE-MUSIC-NOTATION/DODEKA-MUSICAL-SYMBOLS-LIST-MEANING/](https://WWW.DODEKAMUSIC.COM/LEARN/ALTERNATIVE-MUSIC-NOTATION/DODEKA-MUSICAL-SYMBOLS-LIST-MEANING/)).

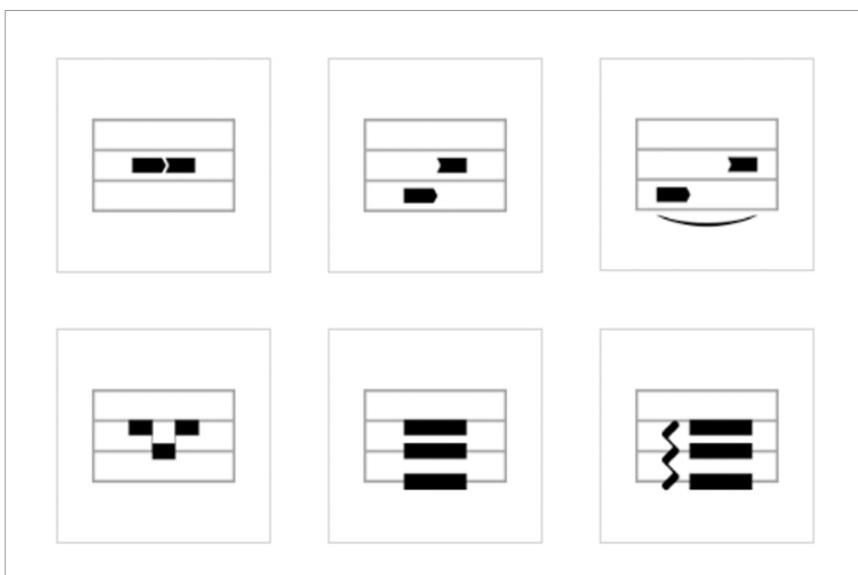


Figura 103: Relação das notas. De cima para baixo, da esquerda para a direita: nó, estigma, *glissando*, quiáltera, acorde e arpejo. O nó indica que as notas devem ser tocadas de forma a soarem uma só; o estigma indica que deve ser tocada sem pausas; o *glissando* significa que deve existir uma ligação entre as notas; a quiáltera indica uma série de notas que devem ser tocadas num respectivo espaço de tempo; o acorde significa que as notas indicadas devem ser tocadas ao mesmo tempo; e o arpejo significa que as notas devem ser tocadas em separado mas progressivamente.

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTPS://WWW.DODEKAMUSIC.COM/LEARN/ALTERNATIVE-MUSIC-NOTATION/DODEKA-MUSICAL-SYMBOLS-LIST-MEANING/](https://WWW.DODEKAMUSIC.COM/LEARN/ALTERNATIVE-MUSIC-NOTATION/DODEKA-MUSICAL-SYMBOLS-LIST-MEANING/)).

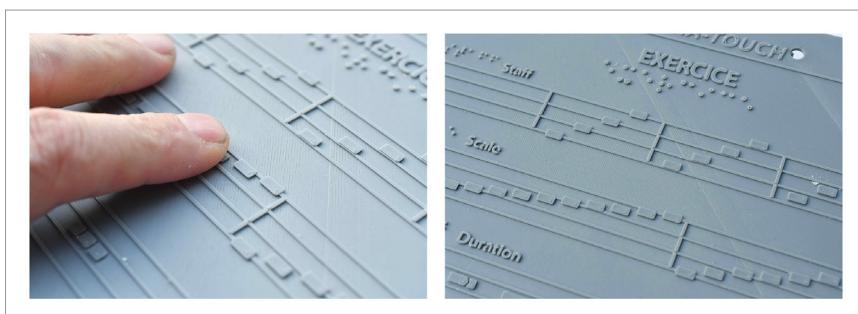


Figura 104: A notação Dodeka apresenta também uma alternativa ao sistema Braille, através de partituras com relevo produzidas a partir da impressão do seu sistema em 3D.

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTPS://WWW.DODEKAMUSIC.COM/COMPANY/DODEKA-BLOG/MUSIC-FOR-THE-BLIND-MUSICIANS/](https://WWW.DODEKAMUSIC.COM/COMPANY/DODEKA-BLOG/MUSIC-FOR-THE-BLIND-MUSICIANS/)).

Rochat afirma, no manual da notação Dodeka, que a razão para o sistema convencional ser tão bem aceite, apesar de ser complexo, confuso e de difícil aprendizagem, deve-se ao facto de beneficiar de um processo histórico que solidificou a sua posição no meio musical (2005). É verdade que o modelo convencional tem um peso histórico significativo, mas apesar de ter vários pontos por resolver no campo visual, este sistema disponibiliza diversas soluções de escrita e é bastante eficaz para quem

está familiarizado com ele. No entanto, o sistema Dodeka é também uma alternativa bastante válida: para além de dar resposta a algumas das insuficiências gráficas do sistema convencional, oferece a possibilidade de trabalhar a notação através da utilização de um teclado e um *software* próprio (Rochat 2005).

A notação Twinline é um sistema modificado, desenvolvido por Thomas Reed, que se caracteriza pela utilização de dois bigramas e figuras rítmicas triangulares. Este modelo tem a particularidade de utilizar uma relação proporcional na posição da altura dos tons e dos meios tons. A Twinline foi também alvo de alterações, dando origem ao modelo TwinNote, desenvolvido pelo designer Paul Morris que o apresenta como um sistema cromático mais simples.

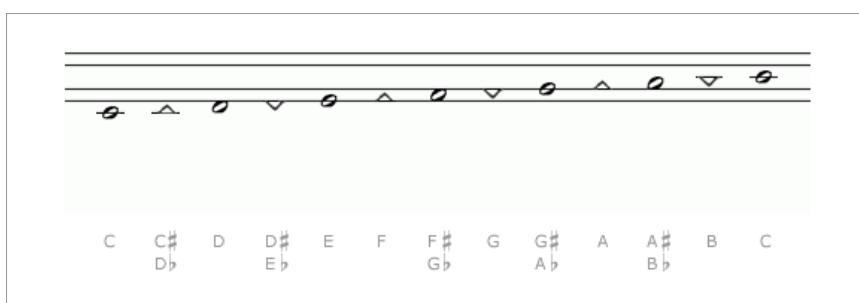


Figura 105: Notação Twinline de Thomas Reed. São utilizados os círculos para representar os tons e triângulos para os meios tons.

(FIGURA DE REED 1986).

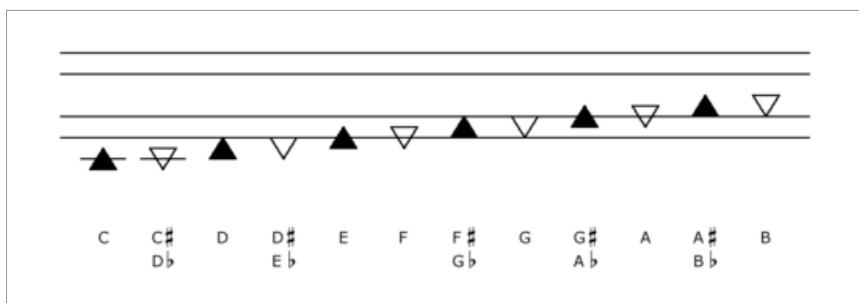


Figura 106: Notação TwinNote de Paul Morris. As notas fundamentais são representadas por triângulos preenchidos e os meios tons por triângulos sem preenchimento.

(FIGURA DE MORRIS 2009).

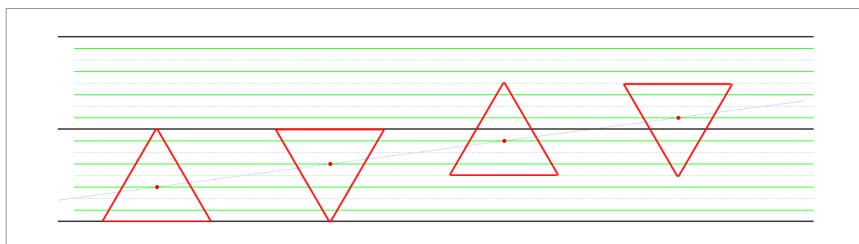


Figura 107: Grelha utilizada por Paul Morris na altura musical. A posição de cada nota segue um eixo que atravessa todos os triângulos no seu ponto central.

(FIGURA DE MORRIS 2009).

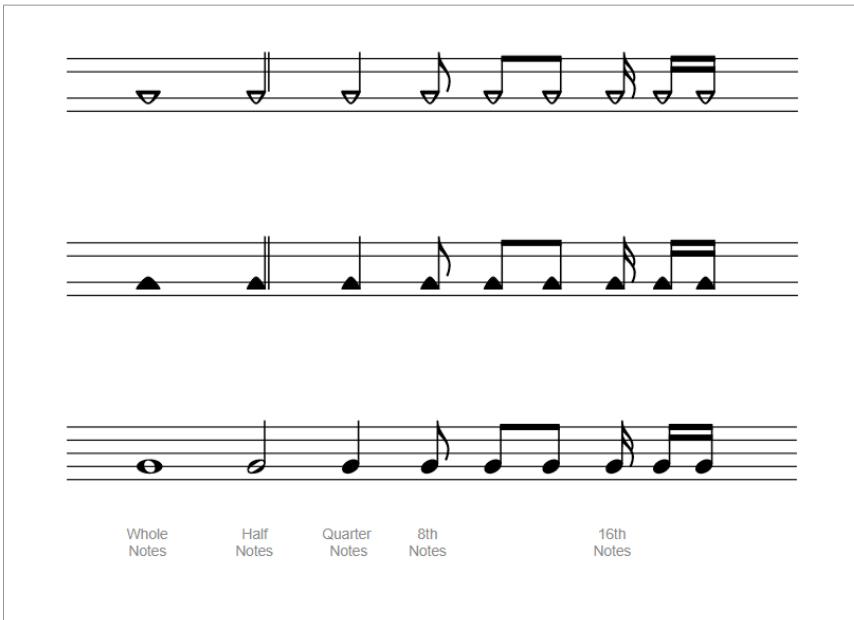


Figura 108: Representação gráfica das figuras rítmicas no sistema de notação TwinNote. Em comparação com o sistema convencional, o preenchimento da figura deixa de assumir uma simbologia rítmica, passando a representar a nota.

(FIGURA DE MORRIS 2013).

Swinging on a Gate
Traditional Fiddle Tune, in TwinNote Music Notation

Figura 109: Pauta da peça *Swinging on a Gate* no sistema de notação. O recurso ao preenchimento do símbolo para representar os tons e os meios tons pode gerar alguma confusão com a componente rítmica associada ao sistema convencional.

(FIGURA DE MORRIS 2013).

C C# D D# E F F# G G# A A# B C
D E A B

Figura 110: Sistema de notação ChromaTonnetz de Joe Austin. Neste sistema as notas podem ser representadas por quatro orientações diferentes (baixo, cima, esquerda e direita) e três formas diferentes (com preenchimento, sem preenchimento e com uma linha no interior). Este sistema está desenhado de forma a poder ser utilizado sem recorrer a qualquer tipo de plano.

(FIGURA DE AUSTIN 2010).

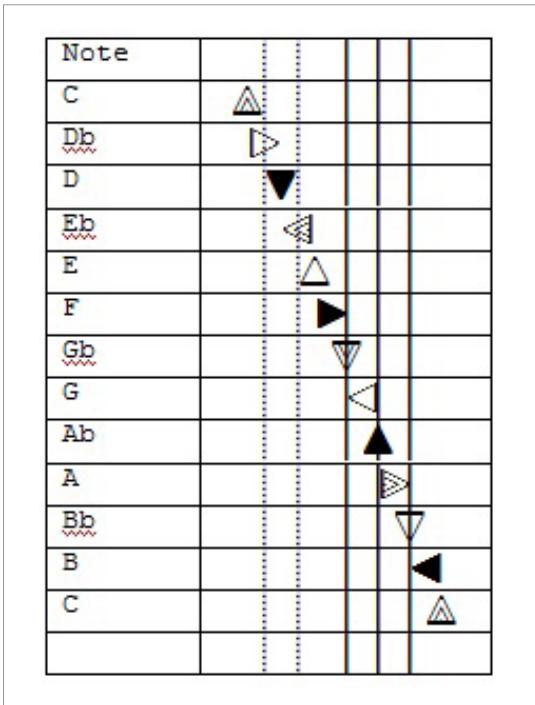


Figura 111: Representação das notas no sistema de notação ChromaTonnetz: o ciclo utilizado na orientação e no padrão é constante e permite identificar, através do preenchimento, a composição de um acorde. Esta particularidade do sistema é bastante interessante: facilita a leitura, sendo a determinação da composição do acorde quase instantânea.

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTP://DRTECHDADDY.COM/2010/09/24/TONNETZ-BASED-4X3-NOTATION/](http://DRTECHDADDY.COM/2010/09/24/TONNETZ-BASED-4X3-NOTATION/)).

This figure shows a musical score for Bach's Well-Tempered Clavier I, Prelude 1, measures 1-33. The score is presented in two parts: a grid-based "Note System: Tonnetz 4x3 'ShapeNotes'" on the left and a staff-based "Staff: PianoRoll 7-5" on the right. The grid shows the progression of chords over time, with each measure numbered from 1 to 33. The staff shows the corresponding piano roll data, including measures 34, 35, and 36, with specific chords labeled: C, dm7, G7, am, G, Cmaj7, am7, D7, G, dm, dm, dm, dm, dm7, dm7, G7, G, G7, Fmaj7, f#dim, Gsus7, g#dim, G7, C, Gsus7, G7, f#dim/G, C, Gsus7, G7, C7. The staff also includes tempo markings like 34 1/16, 35, and 36 1/16.

Figura 112: Trecho da peça *Prelúdio 1*, de Johann Sebastian Bach, no sistema de notação ChromaTonnetz.

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTP://DRTECHDADDY.COM/2010/09/24/TONNETZ-BASED-4X3-NOTATION/](http://DRTECHDADDY.COM/2010/09/24/TONNETZ-BASED-4X3-NOTATION/)).

This figure displays the Trilinear notation system by José A. Sotorrio. It consists of a horizontal staff with three parallel lines. Notes are represented by three distinct symbols: a circle (o), a triangle (▲), and a cross (x). Below the staff, a series of these symbols are shown: x, o, ▲, x, o, ▲, x, o, ▲, x, o, ▲, x, o. Below these symbols, a sequence of letters and sharp signs indicates the corresponding notes: C, C♯, D, D♯, E, F, F♯, G, G♯, A, A♯, B, C. This system follows a constant pattern of three symbols per note, similar to ChromaTonnetz but using fewer unique symbols.

Figura 113: Sistema de notação Trilinear de José A. Sotorrio. As notas são representadas através da utilização de um “x”, um círculo e um triângulo. A sua utilização é semelhante ao sistema ChromaTonnetz e segue um padrão constante. Para além de utilizar apenas três símbolos, recorre também à utilização do trigrama.

(FIGURA ADAPTADA DE SOTORRIO 2017).

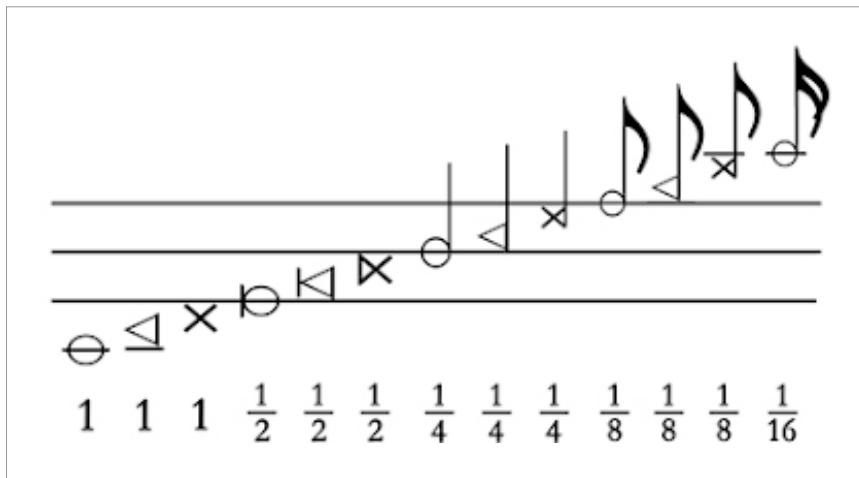


Figura 114: Para identificar a altura, o sistema Trilinear recorre à utilização da linha para completar os símbolos. Como identificamos na imagem, nas últimas quatro notas há uma semelhança do grafismo com o modelo convencional.

(FIGURA ADAPTADA DE SOTORRIO 2017).

A modificação do modelo convencional oferece vantagens visuais, como a diferenciação de todas as notas, sejam elas fundamentais ou meios tons, a representação de elementos que eram identificados através de texto, e a sustentabilidade, por serem sistemas capazes de condensar mais informação num menor espaço. No entanto acabam também por ter desvantagens como o aumento da quantidade de símbolos e a falta de coesão na conceção de notas pouco trabalhadas em alguns casos, onde duas diferentes assumem símbolos iguais.

Como os sistemas apresentados, muitos outros são desenvolvidos atualmente com o desejo de elaborar um modelo aprimorado que alcance o patamar do sistema convencional. É verdade que o modelo convencional é de tal forma homogéneo e universal que consegue reunir diferentes necessidades ao nível da composição e da cultura musical, no entanto acaba por não conhecer desenvolvimentos significativos há cerca de três séculos, não estando desenvolvido para a sociedade digital moderna. A modificação do sistema surge nesse sentido: possibilitar uma escrita alternativa através das funcionalidades digitais do século XX e XXI.

Deste modo, reconhecemos que o processo de conceção de sistemas não está concluído, continuando o desenvolvimento de diferentes abordagens que resultam em novos modelos de notação. Diferencia-se aqui um papel do designer que, identificando as necessidades relativas à composição musical e às imprecisões visuais do sistema convencional, projetou novos sistemas, apresentando soluções diferentes mas sempre com a finalidade de facilitar a leitura, o processo de aprendizagem e clarificar as necessidades da composição musical.

3.3.6

NOTAÇÃO NÃO CONVENCIONAL

⁵⁷ Assumimos a notação convencional como o sistema universalmente aceite, neste caso o modelo ocidental.

Até aqui, todos os tipos de notação mencionados seguem uma linha convencional que resulta de um processo de evolução de cerca de 17 séculos.⁵⁷ A música evoluiu e consequentemente também a notação sofreu alterações devido ao aparecimento de novos movimentos e necessidades, com o aumento dos recursos e, sobretudo, com a evolução da música e da própria sociedade (Silva 2018). Como identificamos no ponto 2.7, um desses movimentos foi a notação não convencional do século xx.

Assumimos que a diferença prática entre a notação convencional e a não convencional, é que a primeira representa a obra através da utilização de um sistema estabelecido e universalmente aceite que tem o seu fundamento numa semiose ícone-elemento constitutivo da música, e a segunda é um método que, através de uma relação semiótica muitas vezes exclusiva a cada obra, origina uma liberdade interpretativa, possibilitando a realização livre da própria peça (Monteiro 2001).⁵⁸

Desenvolveram-se sistemas experimentais com recurso a símbolos, texto, imagens, desenhos, que identificavam uma liberdade característica da própria composição musical e também uma liberdade interpretativa (Silva 2018). Apesar das obras não convencionais abordarem uma posição de ruptura com o modelo convencional, existem pontos em comum, nomeadamente a continuidade espacial e temporal do grafismo, através de técnicas comuns ao nível da conceção gráfica.

⁵⁸ O filósofo Charles Sanders Peirce (1839-1914) atribui o termo “semiose” ao desenvolvimento de significação e a produção de significados (Queiroz 2004).

⁵⁹ Earle Brown (1926-2002) foi um compositor norte-americano que teve um forte impacto na música moderna através dos seus modelos de notação não convencionais (Rampin 2008).

⁶⁰ December 1952 pertence a um conjunto de obras de Brown, intitulado *Folio* (Rampin 2008).

Um dos primeiros marcos históricos da notação não convencional é a obra *December 1952* de Earle Brown.⁵⁹⁶⁰ Composta por linhas verticais e horizontais distribuídas no espaço, Brown estabelece algumas indicações para a interpretação de uma peça livre e sem regras: sem qualquer indicação relativa ao instrumento ou tipo de som que pretende, a peça deve ser interpretada seguindo um eixo tridimensional (Silva 2018). Com base nesse eixo, o músico deve interpretar decidindo quais as notas a tocar, as técnicas a usar, e a continuidade na peça através da leitura das linhas. Não existindo qualquer indicação relativa à tonalidade, a espessura e dimensão indicam a intensidade e a duração da nota, respectivamente. O dinamismo da obra permite que seja rodada 90 graus, por exemplo, e ser tocada a partir dessa direção, resultando num produto final diferente de interpretação para interpretação. (Brown 2008).

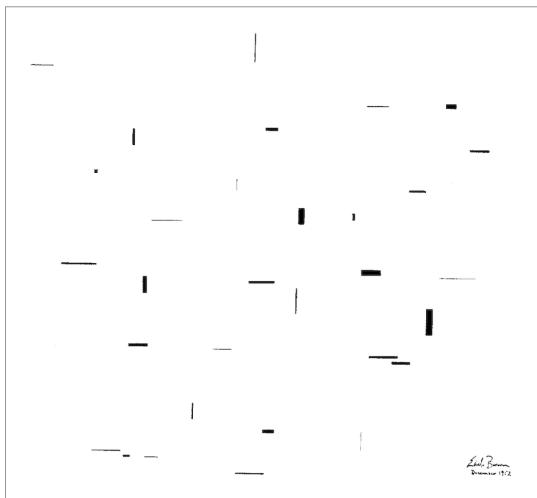


Figura 115: *December 1952*.

Esta obra tem a particularidade de ser uma peça com três dimensões possíveis para leitura: verticalidade, horizontalidade e temporalidade. Segundo Brown pode ser interpretada por qualquer instrumento, começando a partir de qualquer ponto no plano (Brown 2008).

(FIGURA DE BROWN 1952).

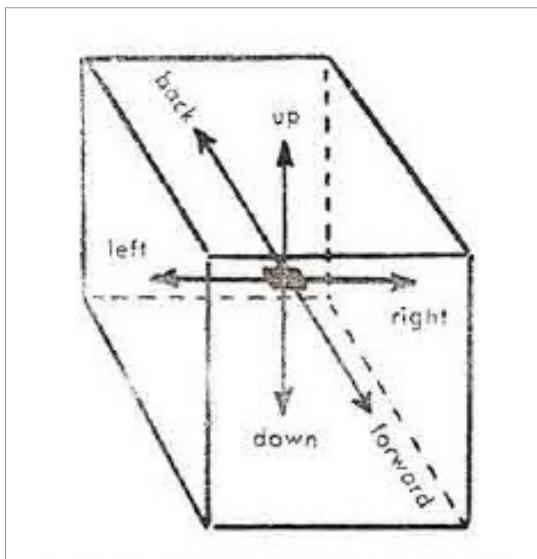


Figura 116: Espaço tridimensional que Brown utilizou para explicar a leitura de *December 1952*: verticalidade (baixo-cima), horizontalidade (esquerda-direita) e temporalidade (frente-trás). Seguindo este eixo o músico deve definir o seu próprio caminho e interpretação.

(FIGURA DE BROWN 1952).

Influenciado pelo expressionismo abstrato que predominava na Escola de Nova Iorque, Morton Feldman assumiu que o desenvolvimento visual das suas obras influenciava o próprio som, e assim percebeu que o modelo convencional não era capaz de produzir soluções ideais e de representar o seu pensamento ao nível da composição musical (DeLio 1996).⁶¹ Exemplo disso são as partituras que compõem a obra *Projections*, onde Feldman compôs de forma a conseguir possibilitar liberdade na interpretação.

⁶¹ Morton Feldman (1926-1987), compositor norte-americano, é considerado um dos pioneiros do indeterminismo e do experimentalismo musical, juntamente com Brown e Cage, todos membros do movimento que ficou conhecido por Escola de Nova Iorque (Cline 2016).

Devido à identificação de padrões comuns na composição visual das diversas peças que compunham *Projections*, Feldman acabou por criar um sistema não convencional, onde a notação foi desenhada com recurso a um plano composto por divisões horizontais, que indicavam a altura sonora, e divisões verticais, que representavam o tempo (Rampin 2008). Não existe uma altura específica das notas, no entanto a sua posição permite-nos, recorrendo a um processo de comparação de coordenadas verticais, identificar os intervalos entre quadrados, percebendo quais são os mais agudos e os mais graves.

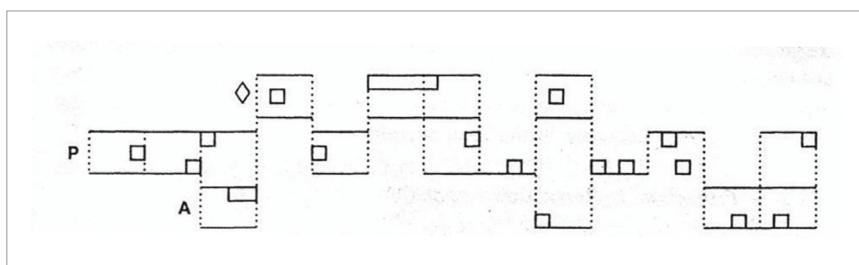


Figura 117: *Projections I*, escrita para violoncelo. A dimensão das figuras rítmicas indicam a duração através de uma relação proporcional: o quadrado equivale a uma semínima, o rectângulo, quando equivalente a dois quadrados, representa a mínima e, quando assume a dimensão de quatro quadrados, a breve. São ainda indicadas técnicas de performance: o *pizzicato* (P), o *arco* (A) e os harmónicos (diamante).

(FIGURA DE FELDMAN 1950).

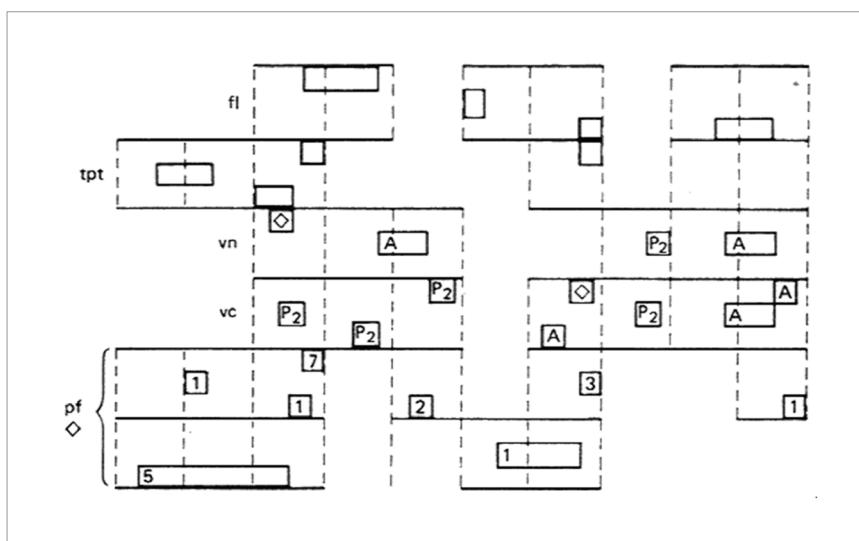


Figura 118: *Projections II*. Os instrumentos definidos no início de cada linha: flauta, trompete, violino, violoncelo e piano. Os números dentro das formas indicam o número de notas que constituem o acorde: o primeiro retângulo a ser tocado (na última linha da peça) é composto por cinco notas. Neste exemplo as técnicas são indicadas dentro das figuras (Griffiths 1995). A colocação de dois quadrados no mesmo eixo vertical permite a polifonia e a sobreposição de timbres.

(FIGURA DE FELDMAN 1951).

Para além de Feldman e Brown, John Cage foi outro dos artistas que recorreu a sistemas não convencionais, sendo considerado o grande mentor da Escola de Nova Iorque (Silva 2018).⁶² A obra de Cage divide-se em duas épocas distintas: a época do experimentalismo e a época do indeterminismo e do acaso, e os seus sistemas de notação estão intrinsecamente ligados a essas épocas (Heller 2008).

⁶²John Cage (1912-1992) foi um compositor modernista norte-americano que desenvolveu composições musicais com recurso a instrumentos não convencionais como o *Piano Preparado* e a música aleatória (Miller 2003).

Fruto da fase experimentalista surge a obra *Solo for Piano*, de 1957, composta por 63 páginas de várias notações não convencionais, resultando numa obra bastante livre e rica visualmente. Para além de não existir uma sequência entre páginas, existem folhas com várias notações e páginas em branco, sendo da responsabilidade do músico o rumo que a obra assume: é ele que decide se interpreta apenas uma página, todas as páginas ou se fica em silêncio a peça toda (Thomas s.d.).

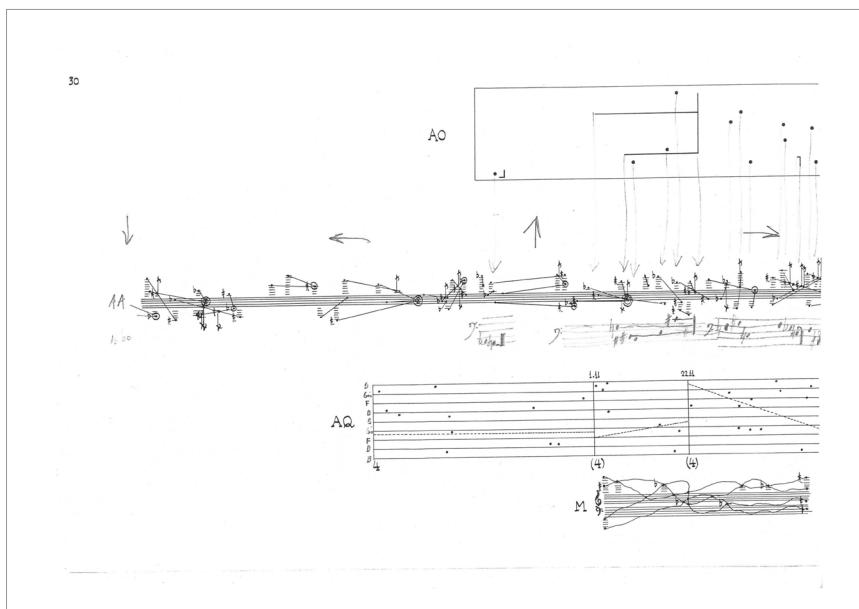


Figura 119: *Solo for Piano* de John Cage, p.30. Com vários sistemas de notação utilizados, Cage identifica cada um com um nome, como podemos observar nas figuras seguintes.

(FIGURA DE CAGE 1957).

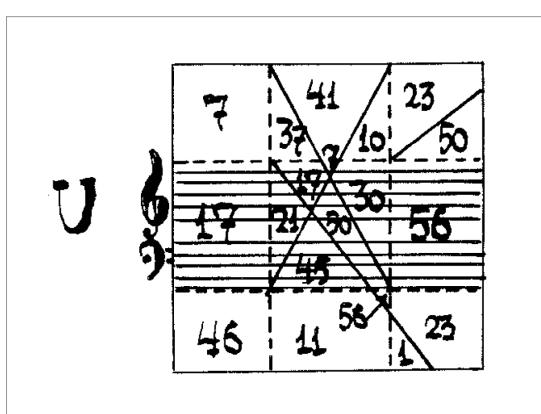


Figura 120: Notação U de Cage em *Solo for Piano*, p.16. Cada número indica a quantidade de vezes que a nota deve ser tocada.

(FIGURA DE CAGE 1957).

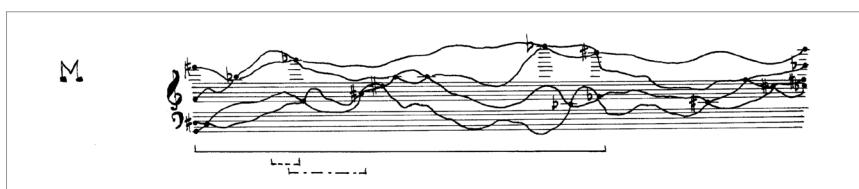


Figura 121: Notação M de Cage em *Solo for Piano*, p.9. Neste exemplo, as linhas indicam os vários caminhos que o intérprete pode seguir, sendo possível voltar atrás.

(FIGURA DE CAGE 1957).

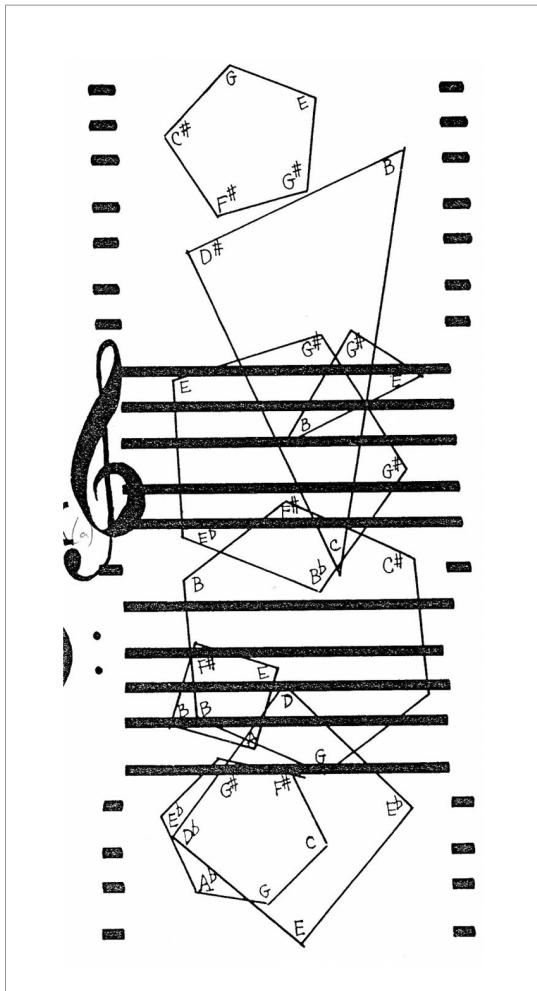


Figura 122: Notação K de Cage em *Solo for Piano*, p.8. Neste sistema Cage escreve para o intérprete desconsiderar o tempo e preocupar-se apenas com as notas.

(FIGURA DE PAGE 2007).

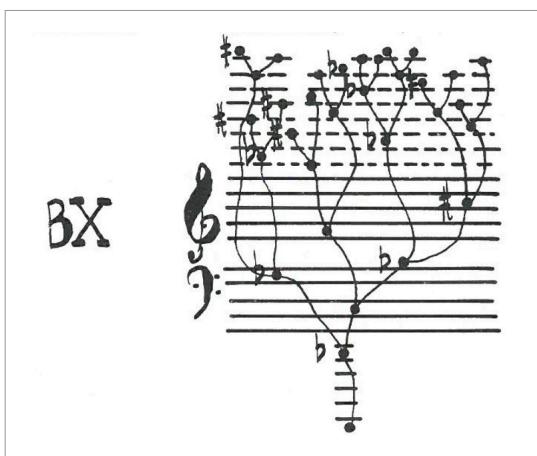


Figura 123: Notação BX de Cage em *Solo for Piano*, p.56. Notação livre onde Cage indica que as notas são para serem tocadas todas ao mesmo tempo.

(FONTE CAGE 1957).

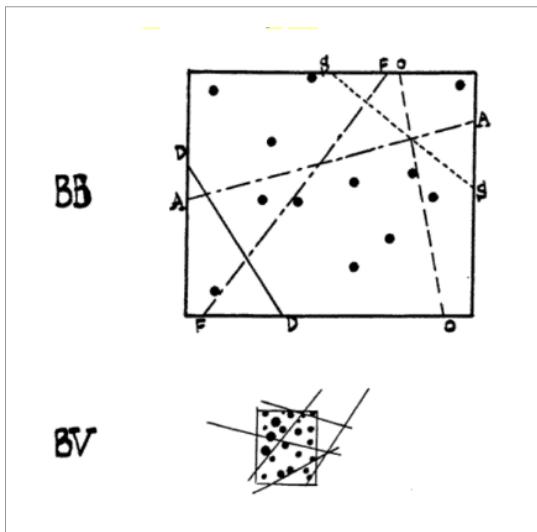


Figura 124: Notação BB e notação BV de Cage em *Solo for Piano*. Estes dois sistemas consistem num quadrado invisível que contém linhas e pontos: cada linha representa uma característica e os pontos representam as notas. Na notação BB surge a utilização de mais uma linha e as diferentes dimensões dos pontos desaparecem (Pritchett 1996).

(FIGURA DE MILLER 2003).

Para além de *Solo for Piano*, Cage tem outras obras onde prevalece a liberdade na interpretação de um sistema com instruções. Exemplo disso são as obras *Variations I* e *Variations II*, onde representa a altura das notas através da dimensão dos pontos e onde as linhas assumem características como o timbre, a duração, frequência mais baixa, maior amplitude e menor duração (Miller 2003). Estas obras formam a peça *Variations* que utiliza a notação BV e é vista como uma desconstrução da partitura convencional: as linhas desconstruem o pentagrama e os círculos desconstruem as figuras rítmicas (Vickery, Hope e James 2012). Cage explorou também o uso da tipografia para identificar a música, como podemos observar na Figura 126.

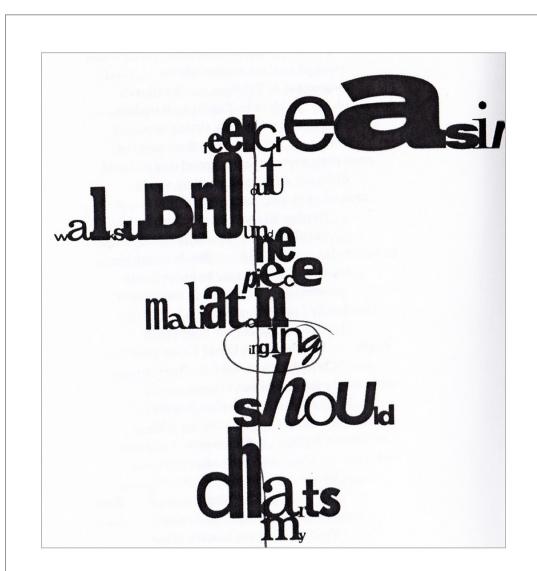


Figura 125: *Sixty-Two Mesostics Re Merce Cunningham*. Cage utilizou diferentes pesos e tamanhos tipográficos para identificar alterações de intensidade, timbre, duração.

(FIGURA DE CAGE 1971).

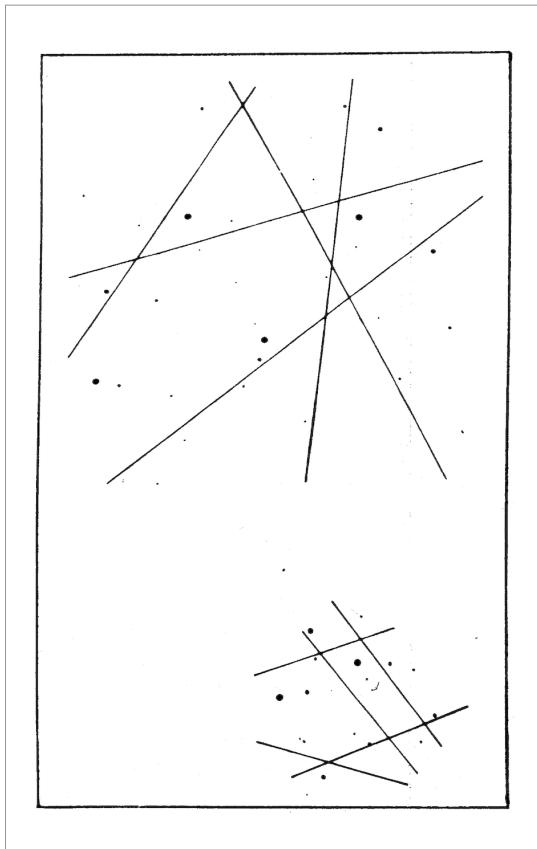


Figura 126: *Variations I.*
São utilizados 27 pontos de 4 tamanhos diferentes que representam a duração da nota. A distância entre os pontos e as linhas representa elementos como a duração, a frequência e o timbre. Tal como na *Variations II*, é utilizado o sistema de notação BV, estabelecido em *Solo for Piano* (Miller 2003).

(FIGURA DE CAGE 1958).

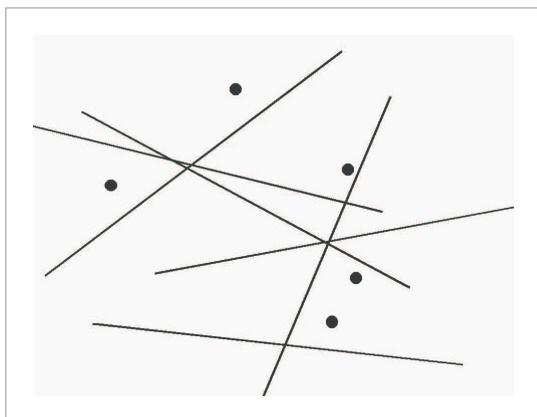


Figura 127: *Variations II.*
São utilizados 5 pontos do mesmo tamanho e 6 linhas que representam a duração, a frequência, o timbre, a altura, a quantidade de vezes que acontece num determinado período de tempo e a estrutura do evento. A sexta linha é adicionada para retirar a dimensão dos pontos da obra *Variations I*.

(FIGURA DE MILLER 2003).

Para além da Escola de Nova Iorque, também na Europa se sentiu o movimento da notação não convencional: com o final da guerra, era necessário cultivar o renascimento da intelectualidade e da arte, através de um compromisso de inovação que permitisse o reerguer da sociedade (Assis 2011). A partir da década de 1950, Karlheinz Stockhausen abordou o conceito de música eletrônica, tendo como objetivo explorar e estudar o som e os seus constituintes, e através de novas abordagens de performance, como a manipulação de fitas magnéticas e a utilização de geradores de sinal, surgiu uma natural mudança no seu processo de composição que resultou numa nova fórmula musical (Stockhausen e Tannenbaum 1985).⁶³

⁶³ Karlheinz Stockhausen (1928-2007) foi um compositor contemporâneo alemão, que entre os seus vários estudos explorou a música eletrônica de forma a gerar novos timbres.

Resultado dessas alterações no processo de composição e da abordagem musical, Stockhausen começa a recorrer a diferentes modos de identificar os símbolos musicais, com o objetivo de resolver as necessidades das suas composições e das técnicas que utilizava. Numa entrevista a Mya Tannenbaum chega mesmo a afirmar:

Cada um dos meus sinais, cada uma das minhas partituras subentende o desenvolvimento da tecnologia numa transparência de intentos devido à objectividade absoluta da minha escrita. (1985, 34)

A obra *Zyklus*, uma peça para percussão realizada em 1959, é um exemplo dessa escrita absoluta: apesar de também recorrer a alguns elementos convencionais, a notação utilizada por Stockhausen, para representar os elementos que constituem a percussão, é baseada nos movimentos que o percussionista tem de realizar para interpretar a partitura (Williams 2001).

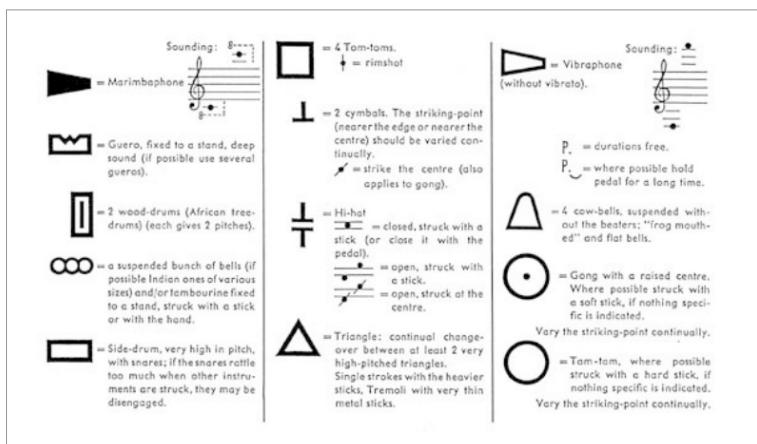


Figura 128: Legenda da simbologia para percussão utilizada na obra *Zyklus*.

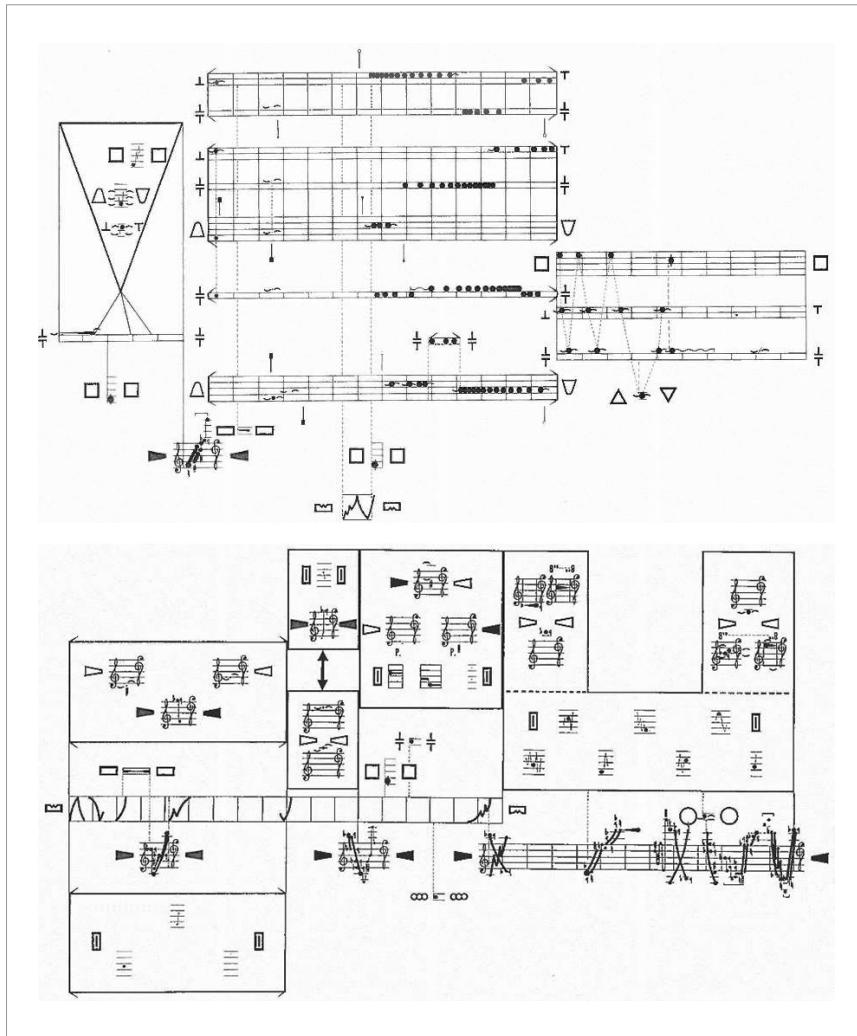


Figura 129: Trechos de *Zyklus*, correspondentes aos períodos 3 e 12 (por esta ordem). Obra composta por 17 períodos diferentes onde o músico é convidado a iniciar a peça em qualquer ponto da partitura. O facto de ser possível navegar na partitura da esquerda para a direita, de cima para baixo (Stockhausen recorre à utilização da clave no início e no final do pentagrama com essa mesma finalidade), e dos símbolos identificarem movimentos do músico, levaram a que B. Michael Williams intitulasse este sistema de “notação espacial” (2001).

(FIGURA DE STOCKHAUSEN 1959).

Na obra *Kontakte*, realizada em 1958, é visível a associação entre a eletrónica e o instrumental: através de sons de piano e percussão gravados em fitas magnéticas, Stockhausen explorou processos do som, através da manipulação das fitas, da utilização de altifalantes e de geradores de sinais (Assis 2011). Por intermédio de processos de recortes das fitas e da alteração do tempo, realizou uma obra que resultou numa performance final com tempos, timbres e tons diferentes. A partitura de *Kontakte* está escrita através uma linha temporal onde o eixo superior representa os movimentos das fitas magnéticas e o eixo inferior a densidade e a composição do som (Holmes s.d.).

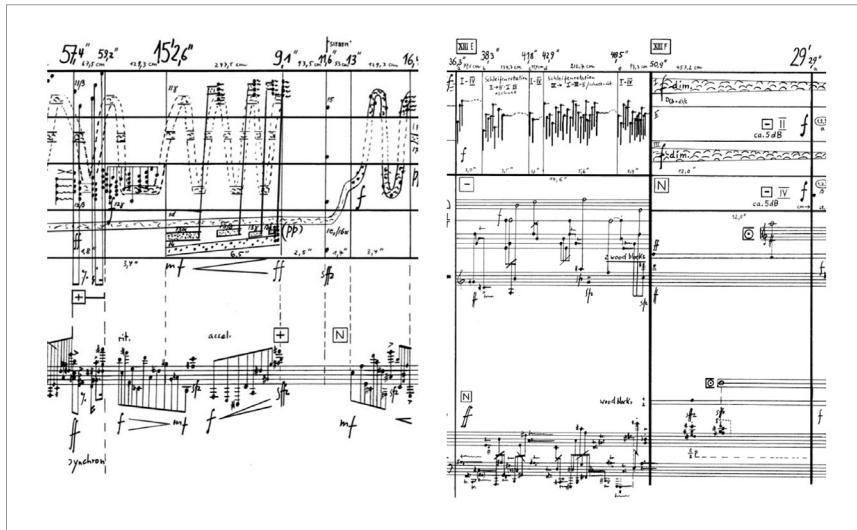


Figura 130: Notação de *Kontakte*, p.17 e p.32, respectivamente. Stockhausen recorre a elementos utilizados na notação convencional, como as figuras rítmicas e os símbolos para identificar dinâmicas no eixo inferior, e no eixo superior representa toda a performance ao nível dos processos eletrônicos necessários para a realização da performance.

(FIGURA DE LAURENZI E STROPPA 2015).

Influenciado por Stockhausen, Iannis Xenakis foi também um compositor que marcou a música desse mesmo século, através de novos processos que resultaram em novas formas de composição e em partituras não convencionais (Muecke e Zach 2007).⁶⁴ A obra de Xenakis é visivelmente influenciada pela arquitetura e pela matemática (Capanna 2001): a colaboração com o estúdio de Le Corbusier e o recurso a processos matemáticos para a elaboração das suas composições musicais, como processos estocásticos e a teoria da probabilidade, resultaram em novas soluções que possibilitaram formas diferentes de resolver e estruturar a composição musical (Silva 2018).⁶⁵⁶⁶

⁶⁴ Iannis Xenakis (1922-2001) foi um arquiteto e compositor grego que procurou novas composições através da arquitetura.

⁶⁵ Le Corbusier (1887-1965) é considerado um dos mais importantes arquitetos modernistas do século XX (Von Moos 1977).

⁶⁶ Um processo estocástico é um fenômeno que resulta da aplicação de probabilidades e cálculos estatísticos com o objetivo de identificar resultados dentro de um certo número de eventos (Rocha 2008).

⁶⁷ O Pavilhão Philips é um edifício que foi projetado por Xenakis e Le Corbusier, no ano de 1958, para a Expo 58.

Como vimos nas obras de Brown e de Cage, a noção espacial é das características mais exploradas na música do século XX, e permitiu aos compositores ultrapassarem uma barreira na estrutura da composição musical e visual que se baseava na utilização do pentagrama e dos elementos constitutivos da música (Silva 2018). Na obra *Metastasis* (1955-1956) é bem visível uma forte utilização do espaço: a conceção espacial do desenho do Pavilhão Philips serviu como base da estrutura musical, e através da utilização dos *glissandos* nas passagens da música, existiu uma continuidade musical que absorveu qualquer quebra sonora (Sterken 2007).⁶⁷ A forte influência da sequência de Fibonacci no desenho do Pavilhão Philips fez com que a obra de Xenakis também fosse proprietária dessas características modulares, como podemos observar na partitura (Capanna 2001).

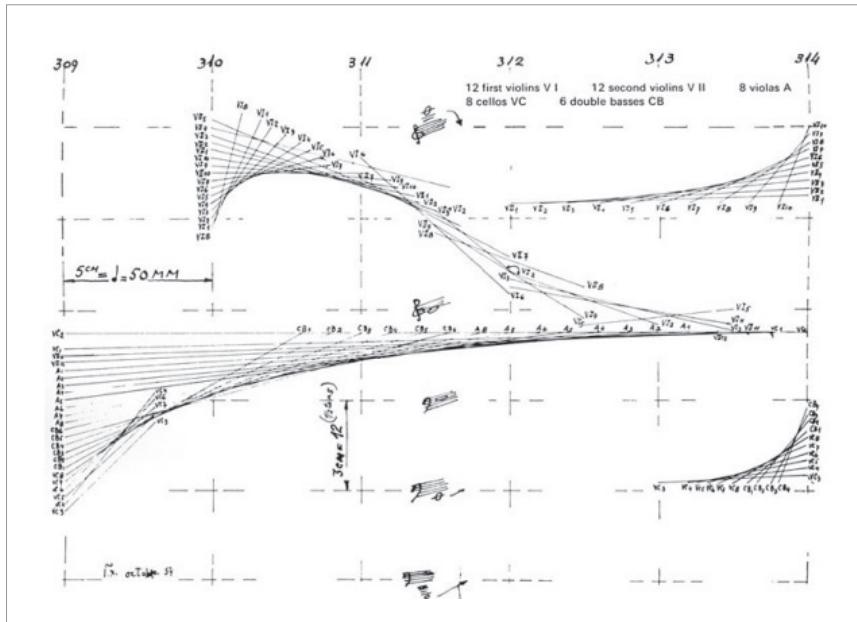


Figura 131: *Metastasis* (1955-56). Obra escrita para orquestra de 61 músicos com 46 cordas, 12 sopros e 3 percussãoistas. A utilização da linha, o seu movimento e a sua colocação no espaço de referência identificam os *glissandos* da obra.

(FIGURA DE XENAKIS 1956).

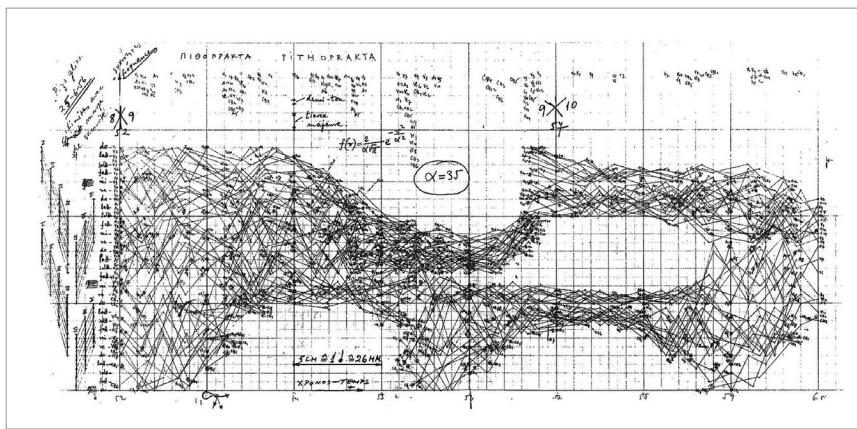


Figura 132: *Pithoprakta* (1955-56). Nesta obra é visível uma sobreposição de linhas: sobrepõem-se as durações e as alturas, o que resulta numa música sem rupturas e numa fusão tímbrica. Há um foco no movimento espacial que resulta da abordagem arquitectónica do compositor.

(FIGURA DE XENAKIS 1956).

Quando se fala em música experimental, Stockhausen e Cage são nomes basilares e que serviram de inspiração a muitos músicos experimentais do século xx na Europa. Um bom exemplo é Cornelius Cardew, compositor britânico que trabalhou como assistente de Stockhausen, pertencendo à chamada Escola de Stockhausen, e seguiu de perto o trabalho de Cage, tendo lugar também na Escola de Cage (Cardew 1974).^{68 69}

Apesar da ruptura com o trabalho de Stockhausen e Cage, ainda durante o seu percurso, Cardew compôs diversas obras experimentais, escrevendo entre 1963 e 1967 a obra *Treatise*. Composta por 193 páginas, é a maior obra de notação gráfica experimental escrita (Anderson 2006), e segundo o compositor é a obra que marca a transição da sua preocupação acerca da notação e a sua “visão da composição enquanto vida musical e arte de improviso” (Cardew 1971). Através da utilização de linhas, pontos com diferentes tamanhos, formas geométricas, números,

⁶⁸ Cornelius Cardew (1936-1981), compositor e pianista inglês de música experimental, trabalhou como assistente de Stockhausen.

⁶⁹ Apesar da ligação e da assumida influência destes compositores na sua obra, em 1974 Cardew afirmou que não se identificava com o seu passado de divulgação e crescimento enquanto músico a partir dos trabalhos de Cage e de Stockhausen (Cardew 1974).

elementos convencionais e de um espaço contínuo sem dependência de folha para folha, a notação de *Treatise* é um modelo que apela à interpretação livre e pessoal do músico (Harris 2016).

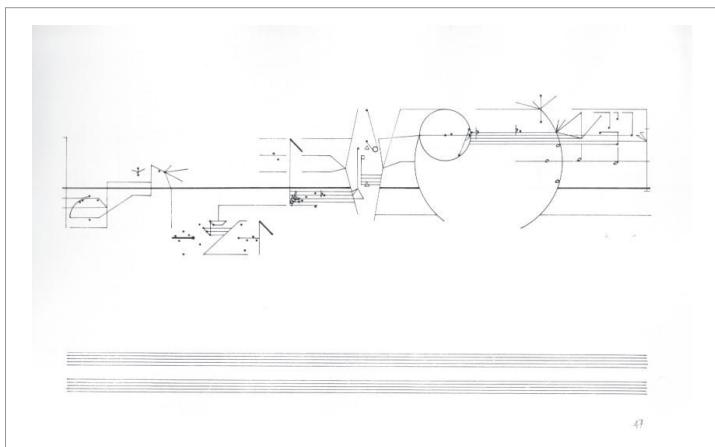


Figura 133: Excerto da obra *Treatise*, p.17. É visível a utilização de uma vasta paleta de símbolos para compor a partitura: linha, círculos, pontos, elementos utilizados na notação convencional e uma linha principal que funciona como guia da partitura.

(FIGURA DE CARDEW 1967).

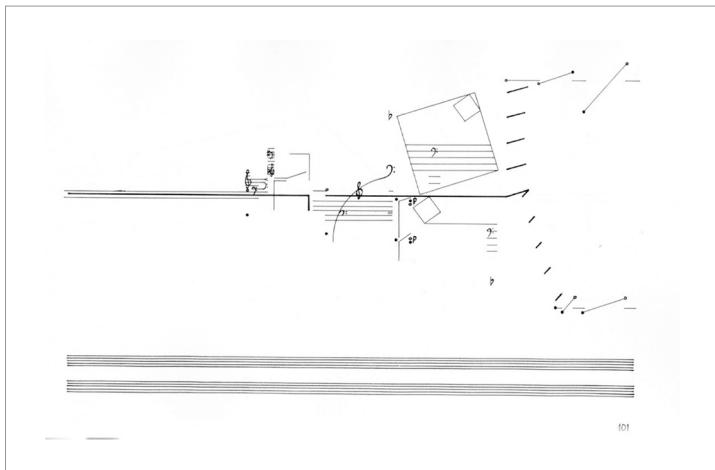


Figura 134: Excerto da obra *Treatise*, p.101. A utilização de diferentes tamanhos e dimensões da linha e dos pontos proporciona uma sensação de movimento e ritmo à partitura.

(FIGURA DE CARDEW 1967).

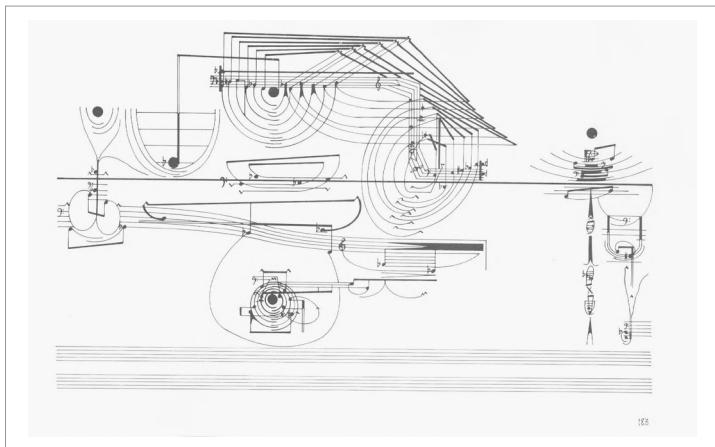


Figura 135: Excerto da obra *Treatise*, p.183. A utilização de dois pentagramas no fundo da página é comum a grande parte das folhas que compõem a partitura. Como podemos verificar nesta página, é visível a variação de tons escuros e claros através da dimensão das linhas e dos preenchimentos das formas.

(FIGURA DE CARDEW 1967).

Aquando a conceção de *Treatise*, Cardew nunca escreveu qualquer introdução ou indicação de como tocar a peça e interpretar a simbologia que utilizou (Harris 2016): o propósito desta obra era permitir a livre interpretação sem qualquer condicionante, dando resultado a produtos finais sempre diferentes que dependem de performance para performance (Stamp 2013). *Treatise* é bastante rica a nível visual, e o facto de Cardew ter trabalhado enquanto designer na *Aldus Books* certamente ajudou na realização de um registo gráfico complexo com algumas preocupações experimentalistas ao nível do grafismo, como a utilização do espaço e o contraste na dimensão das linhas e na variação de tons escuros e claros (Harris 2016).⁷⁰

⁷⁰ Para além de compositor, Cardew trabalhou como tipógrafo na *London College of Printing* e mais tarde como designer na *Aldus Books* (Anderson 2006).

⁷¹ Cathy Berberian (1925-1983) foi uma cantora e compositora modernista que teve um forte contributo para a música vocal do século xx, explorando diferentes técnicas vocais nas obras que interpretou (Meehan 2011).

⁷² <http://cathyberberian.com/>, acedido em 19/04/2020.

Com as obras e os compositores analisados até agora, podemos concluir que há uma predominância na realização da notação não convencional para a composição instrumental. No século xx, a composição para temas cantados têm em Cathy Berberian uma das principais figuras que explorou o experimentalismo na música vocal (Meehan 2011).⁷¹ Berberian teve um papel ativo neste meio ao quebrar barreiras e *clichés* com as suas performances, mostrando a importância da total liberdade artística através da “nova vocalidade” (Penha e Ferraz 2017). Segundo Berberian, a “nova vocalidade” incidia sobre a capacidade da utilização da voz em todos os momentos vocais, e exemplo disso eram as práticas quotidianas como os soluços, gritos, gemidos, risos, que a compositora acabou por utilizar no seu percurso musical.⁷²

Em 1966, compôs *Stripsody*, uma obra vocal, na qual explora a “nova vocalidade”, através de sons onomatopáicos retirados de banda desenhada (Penha e Ferraz 2017). A partir de um sistema não convencional criado com recurso a colagens e desenhos de banda desenhada, Berberian começa uma nova fase da sua obra onde deixou de ser apenas intérprete passando também a compor (Meehan 2011).

Para além do aspecto descontraído, *Stripsody* é de uma complexidade vocal elevada, devido às alterações tímbricas e aos movimentos que Berberian teve que realizar com todo o seu sistema vocal para conseguir interpretar esta peça (Meehan 2011). É também um exemplo capaz de mostrar a importância da partitura como identificador do conceito do próprio tema: a utilização do grafismo indica uma peça descontraída e alegre, através da utilização de desenhos e das colagens.

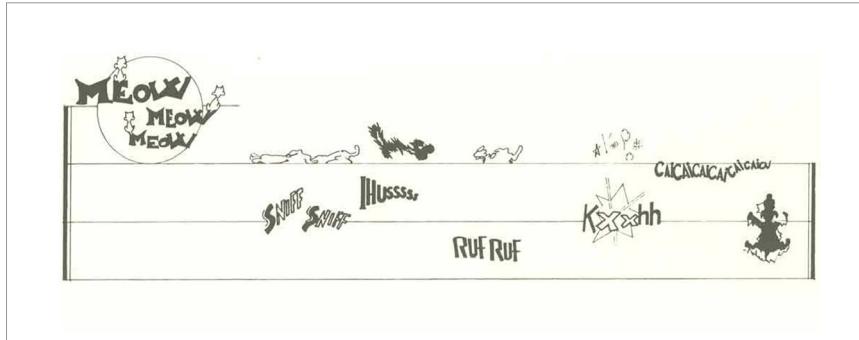


Figura 136: Excerto da partitura da obra *Stripsody*. O sistema de notação funciona através de desenhos retirados de banda desenhada e organizados por meio de colagem.

(FIGURA DE BERBERIAN E ZAMARIN 1966).

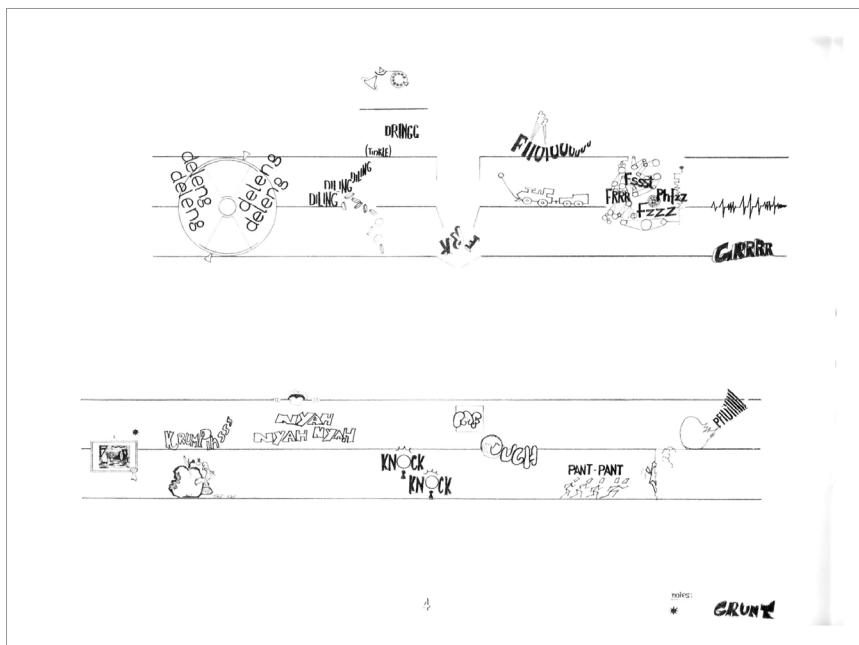


Figura 137: Excerto da partitura de *Stripsody*. As palavras indicam, através do desenho, o movimento vocal necessário para as interpretar. A sua posição, num plano semelhante a um trigrama, indica a diferença de alturas.

(FIGURA DE BERRERIAN E ZAMARIN 1966)

Apesar de não ter sido um movimento bem aceite no meio musical, devido à ruptura estética a nível visual e musical, a verdade é que a notação não convencional proporcionou diferentes olhares sobre algo que se assumia bastante sólido e difícil de alterar, como era o sistema convencional.

Como explorado nas obras anteriormente analisadas, cada compositor teve o seu próprio processo de criação que dependeu do método de composição musical: a utilização dos recortes de Berberian não seriam a solução ideal numa composição espacial de Brown, assim como as notações de Cage possivelmente não teriam grandes resultados na representação da música estocástica de Xenakis. No entanto há alguns aspectos comuns nas obras destes artistas que devem ser identificados: o compositor deixou de ter o poder sobre o produto musical final e surgiu a interpretação livre, que fez com que o resultado fosse fruto da partitura. A nível gráfico, deixou de ser utilizado um modelo comum, e cada obra teve um sistema de notação resultante das suas necessidades musicais.

3.3.7 TABLATURA

3.3.7.1 TABLATURA, MISSÃO, VALOR

Enquanto que a partitura utiliza a representação exata das indicações por intermédio dos elementos constitutivos da música, a tablatura é um modelo mais simples e prático, que comunica o modo de execução de um tema num instrumento, identificando o espaço onde se vai tocar (Tessmann 2017). Para tal, recorre ao uso de letras, números e alguns símbolos de forma a indicar as orientações da execução.

Orientada para a representação de instrumentos de cordas, a tablatura é constituída por um plano, equivalente ao pentagrama no sistema convencional, composto por linhas que correspondem às cordas do instrumento (Tenório 2007). No plano é indicada, através de números, a zona da corda onde o músico vai tocar e, através de letras e símbolos, as técnicas que deve utilizar (Ramos 2016).

Figura 138: Trecho da tablatura de *Stairway To Heaven* da banda *Led Zeppelin*. Há diversos websites e softwares que permitem a criação e interpretação de tablaturas para instrumentos como a guitarra, o baixo, o piano e a percussão. Quando não existe um auxílio da partitura, há propriedades como o ritmo que assumem uma identificação diferente, como podemos observar na imagem (divisões por baixo de cada conjunto de cordas). Nestes casos, é necessário um conhecimento prévio da música.

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTPS://WWW.SONGSTERR.COM/A/WSA/LED-ZEPPELIN-STAIRWAY-TO-HEAVEN-TAB-S27T1](https://www.songsterr.com/a/wsa/led-zeppelin-stairway-to-heaven-tab-s27t1)).

- 3.3.7 Tablatura

– 3.3.7.1 Tablatura, Missão, Valor

[Intro]
e ----- -----
B -3-----3----- -2-----
G -----2-----2----- -----3-----
D -----4-----4----- -----4-----4-----4-----2-----
A -----5----- -----4-----2----- -----4-----4----- -----5-----2-----
E ----- -----5-----4----- -----2----- -----
e ----- -----
B -3-----3h5p3----- -----
G -----2-----2----- -----3-----
D -----4-----4----- -----4/6-----6----- -----4-----4-----4-----2-----
A -----4/5-----5----- -----5/7-----7----- -----4-----4----- -----5-----2-----
E ----- ----- -----2----- -----

Figura 139: Exemplo de tablatura para guitarra utilizada em websites de música. As seis linhas equivalem ao número de cordas do instrumento, os números indicam o local do braço da guitarra onde o músico vai colocar os dedos, e as letras indicam técnicas de interpretação. No início das linhas é definida a afinação das cordas (EADGBE).

(FIGURA DISPONÍVEL EM [HTTPS://TABS.Ultimate-Guitar.Com/TAB/RED-HOT-CHILI-Peppers/Under-The-Bridge-TABS.2822](https://TABS.Ultimate-Guitar.Com/TAB/RED-HOT-CHILI-Peppers/Under-The-Bridge-TABS.2822))

LET ME IN
Rory Gallagher
Against the Grain

Standard tuning
= 165

A Intro

B

C7 **B**

P.M. ----- 4

T
A
B

2 0 4 0 4 2 | **4** **4 0 4 0 4 2** | **2 0 4 0 4 2** | **2 4 2 5 2 6 (0)**

C7 **B**

P.M. ----- 4

T
A
B

2 0 4 0 4 2 | **4** **4 0 4 0 4 2** | **2 0 4 0 4 2** | **2 4 2 5 2 6 (0)**

B Main Riff

B

C7 **B**

P.M. ----- 4

T
A
B

2 0 4 0 4 2 | **4** **4 0 4 0 4 2** | **2 0 4 0 4 2** | **2 4 2 5 2 6 (0)**

Figura 140: Excerto da tablatura da música *Let Me In* de Rory Gallagher, retirado do programa de tablaturas *Guitar Pro*. O auxílio da partitura com a tablatura é uma valia na aprendizagem de uma música ao permitir um processo de aquisição de conhecimento mais rápido e capaz de esclarecer várias componentes musicais (ritmo, altura, intensidade).

(FIGURA DE GALLAGHER 1975).

A sua composição visual é semelhante à utilizada na partitura convencional, no entanto, apropria-se de um conceito diferente: as figuras rítmicas são abandonadas, o plano composto por linhas mantém-se e são utilizadas letras e números, possibilitando um modelo mais racional através de um processo comparativo das indicações com o próprio instrumento (Eller 2001).

A simplicidade, a praticidade e a pouca quantidade de informação que o músico necessita de conhecer tornaram a tablatura numa alternativa à partitura, utilizada maioritariamente por músicos iniciantes (Ramos 2016). Com imperfeições ao nível da representação de elementos como o ritmo, a duração e as dinâmicas, a verdade é que este sistema não tem capacidade para substituir o método convencional: o seu objetivo passa por ser um modelo alternativo que, quando aliado ao uso da partitura, possibilita uma aprendizagem mais rápida e simplificada de uma peça, devido à facilidade e à precisão da sua metodologia (Burlet e Fujinaga 2013).

3.3.7.2

TABLATURA CONVENCIONAL

No seu processo de evolução, não só a composição musical mas também a composição visual da tablatura sofreram alterações resultantes sobretudo da evolução dos instrumentos, da sociedade, e dos meios de transmissão: o que antes era divulgado numa folha de papel de um livro, hoje em dia é também transmitido nos ecrãs de um computador ou de um dispositivo tecnológico móvel. Com a utilização destas novas ferramentas digitais e com a tendência minimalista para condensar a informação visual, a tablatura foi sendo valorizada por ser um modelo rápido, intuitivo e de fácil interpretação. No entanto, o conceito da utilização da tablatura no século XXI é idêntico ao do século XVI, aquando a sua conceção: aprender a tocar uma determinada música no instrumento através de instruções técnicas (Tessmann 2017).

O facto de ser um método intuitivo, que funciona por instrução e prática, não implicando um conhecimento de teoria musical como a partitura, e por ser muitas vezes utilizada como auxílio mnemónico, onde já existe um conhecimento prévio da música, tornam este sistema numa alternativa de aprendizagem musical muitas vezes adotado por pessoas que se estão a iniciar num instrumento.

- 3.3.7 Tablatura

- 3.3.7.2 Tablatura Convencional

French tuning

Standard tuning

$\downarrow = 57$

let ring throughout

f

mf

n.guit.

D C G

E| - 10 - 8 - 10p8 - 3 - 3 - 3 - |

B| - 10 - 8 - - - 8 - 3 - 3 - |

G| - 11 - 9 - - - 3 - |

D| - 12 - 10 - - - 0 - |

A| - - - - 2 - |

E| - - - - 3 - |

D

E| - - 2 - - 3p2 - 2 - |

B| - - 3 - - 3 - - |

G| - - 2 - - 2 - - |

D| - 0 - - 0 - - |

A| - - - - |

E| - - - - |

Figura 141: A evolução da tablatura: a resposta a uma sociedade que procurou constantemente aprender mais em menos tempo. Com a adaptação da tablatura para os *websites* de música, este modelo tornou-se um dos principais métodos utilizados na prática musical no século XXI, por estar ao alcance de qualquer pessoa.

(FIGURA ADAPTADA DE E DISPONÍVEL
EM [HTTPS://WWW.GUITAR-PRO.COM/](https://www.guitar-pro.com/) E [HTTPS://WWW.ULTIMATE-GUITAR.COM/](https://www.ultra-guitar.com/)).

Os modelos mais comuns de tablatura dividem-se em dois: a tablatura de cordas e a tablatura de percussão. A interpretação da tablatura de cordas é dividida em duas partes: a mão esquerda e a mão direita. Para um músico destro, a mão esquerda, é a que vai definir, através da posição de cada dedo, que nota ou notas vão ser reproduzidas, e a mão direita vai determinar o ritmo e as cordas que irão ser tocadas (Tenório 2007). Este método é transversal a qualquer tipo de tablatura de cordas, independentemente do instrumento em questão. A tablatura de percussão é bastante semelhante à partitura de percussão, utilizando também os símbolos para representar, em cada linha, os instrumentos que compõem o conjunto de percussão.

Símbolo	Significado
H	<i>hammer-on</i>
P	<i>pull-off</i>
B	<i>bend</i>
R	soltar o <i>bend</i>
/	<i>slide</i> para cima
\	<i>slide</i> para baixo
V	<i>vibrato</i>
T	<i>tap</i>
X	corda abafada

Tabela 6: Principais técnicas da tablatura digital. Este tipo de simbologia é geralmente utilizada nos *websites* de aprendizagem de música.

(FIGURA DO AUTOR).

Símbolo	Significado
o	tocar aberto
x	tocar fechado
X	mais forte
d	pancada dupla
g	pancada fantasma
f	<i>flam</i>

Tabela 7: Símbolos utilizados na tablatura digital para percussão.

(FIGURA DO AUTOR).

Figura 142: Excerto da tablatura para guitarra elétrica da música *Hard Rock* de Andry Ravaloson. São utilizadas seis linhas e cada uma corresponde a uma corda da guitarra. Ao contrário da partitura, o espaço em branco entre as linhas não é utilizado.

(FIGURA ADAPTADA DE RAVALOSON S.D.).

LET ME IN
Rory Gallagher
Against the Grain

Words & Music by Rory Gallagher

$\downarrow = 165$

[A] Intro

Drums

[B] Main Riff

Drums

[C] Verse 1

Drums

[D] Main Riff

Drums

Figura 143: Excerto da partitura da música *Let Me In* de Rory Gallagher para bateria. As partituras para percussão funcionam como uma tablatura, ao indicar os locais onde o músico tem de tocar.

(FIGURA DE GALLAGHER 1975).

[Bridge in] <pre>C X----- X----- H ---x-x-x-x- ---x-x-x-x- F o---o---o---o- o---o---o---o- S ----- ----- B o---o---o---o- o---o---o---o- </pre>	[Bridge out] <pre>C X----- X----- H ---x-x-x-x- ---x-x-x-x- F o---o---o---o- o---o---o---o- S ----- ----- B o---o---o---o- o---o---o---o- </pre>
[Chorus]	
<pre>C X--X-X-X-X- X--X-X-X- H ----- ----- F ----- ----- repeat S ----- ----- 1x B o---o---o---o- o---o---o---o- </pre>	<pre>C X----- ----- H ----- ----- repeat F ----- ----- S ----- ----- 1x B ----- ----- </pre>

Figura 144: Exemplo de tablatura digital para bateria: cada linha representa um elemento da bateria e os símbolos nas linhas indicam a forma de execução.

(FIGURA ADAPTADA DE E DISPONÍVEL EM [HTTPS://TABS.ULTIMATE-GUITAR.COM/TAB/THE-WHITE-STRIPES/SEVEN-NATION-ARMY-DRUMS-839580](https://TABS.ULTIMATE-GUITAR.COM/TAB/THE-WHITE-STRIPES/SEVEN-NATION-ARMY-DRUMS-839580)).

3.3.7.3 TABLATURA ALTERNATIVA

À semelhança do que acontece com a partitura, também existem tablaturas alternativas. A *Symecord* é um modelo de tablatura de cordas que incorpora alguns elementos da notação musical: com um desenvolvimento gráfico distinto, funciona através de uma grelha que representa as cordas e os espaços do braço do instrumento. O criador da *Symecord*, Mark Lee, afirma que as vantagens deste sistema estão no facto de se tratar de um modelo híbrido em que o músico pode articular o plano onde assentam as indicações musicais, utilizando uma orientação vertical ou horizontal, e recorrer a um modelo mais compacto ou mais denso.⁷³

⁷³ <http://www.symecord.com/>,
acedido em 25/04/2020.

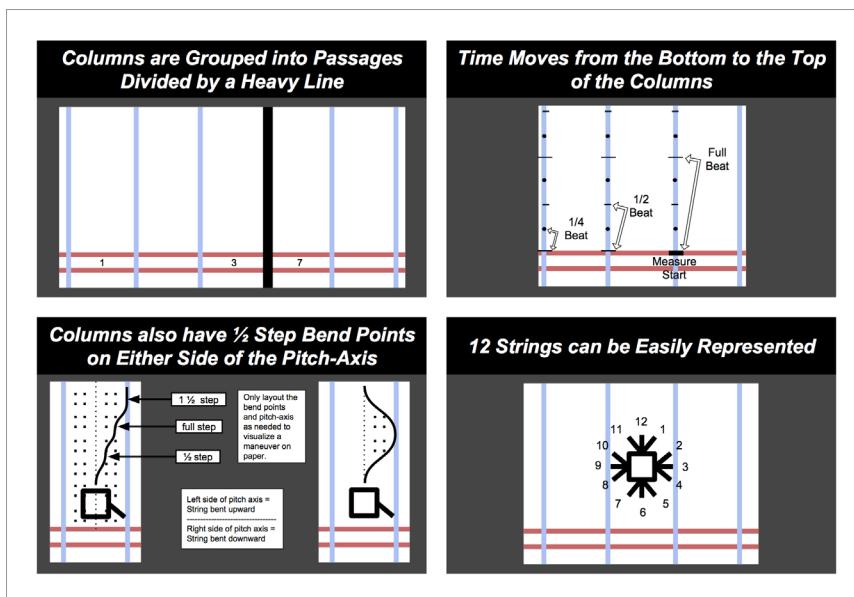


Figura 145: O plano utilizado na *Symecord* funciona de forma diferente à tablatura convencional: podendo ser utilizado na horizontal ou na vertical, devido à sua versatilidade gráfica, este modelo em vez de identificar as notas nas respectivas cordas, utiliza as casas do braço do instrumento, conhecidas como *frets*, onde coloca não só as notas mas também os símbolos relativos à duração. Como vemos na imagem do canto superior esquerdo, o plano está dividido pelo *frets* do instrumento (neste caso o 1, o 3 e o 7). Na imagem do canto superior direito está identificado as medidas utilizadas na duração: um ponto representa $\frac{1}{4}$ de tempo, dois pontos representam meio tempo e quatro pontos representam um tempo inteiro. Na imagem do canto inferior esquerdo é possível ver uma nota numa peça de *Symecord*, assim como a linha que indica o tempo que deve ser tocada e a técnica a utilizar. Na imagem do canto inferior direito, está identificada a forma como se representam as doze cordas possíveis de utilizar neste sistema.

(FIGURA ADAPTADA DE LEE S.D.).

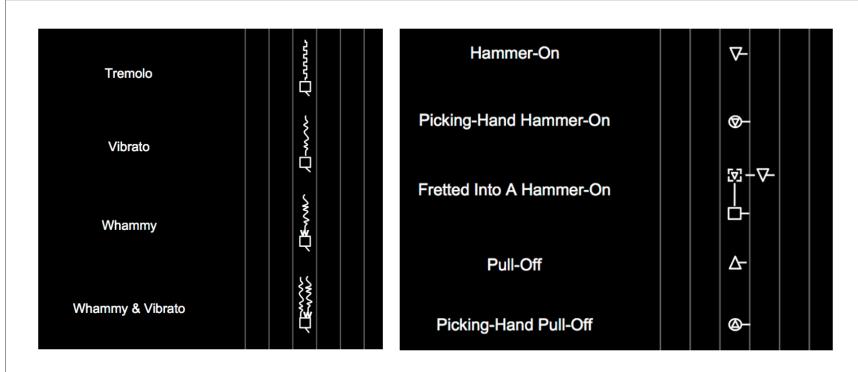


Figura 146: Exemplo de técnicas para guitarra elétrica na *Symecord*: as técnicas são definidas pela linha que sai do símbolo da nota. Diferentes movimentos da linha significam técnicas diferentes e o seu tamanho representa a sua duração.

(FIGURA ADAPTADA DE LEE S.D.).

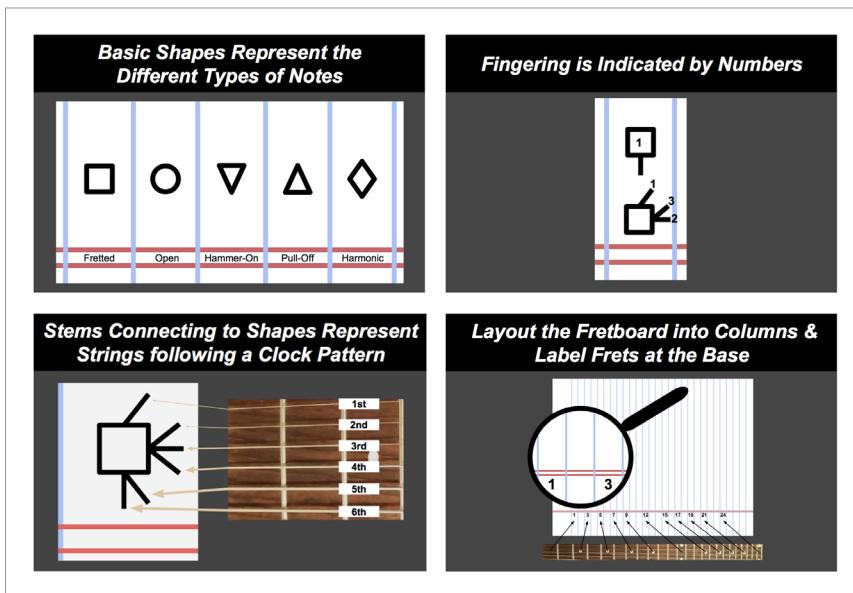


Figura 147: Na imagem do canto superior esquerdo é possível identificar que cada técnica tem uma representação própria associada à sua reprodução. Sendo que o plano da *Symecord* é desenhado tendo por base os *frets* do instrumento, na imagem do canto inferior esquerdo observamos a forma como se identifica a corda em que deve ser tocada a nota. Na imagem do canto superior direito, está exemplificado a forma como este sistema indica o dedo que deve ser utilizado para tocar a nota, e na imagem do canto inferior direito, está identificada representação dos *frets* numa versão mais alargada deste modelo.

(FIGURA ADAPTADA DE LEE S.D.).

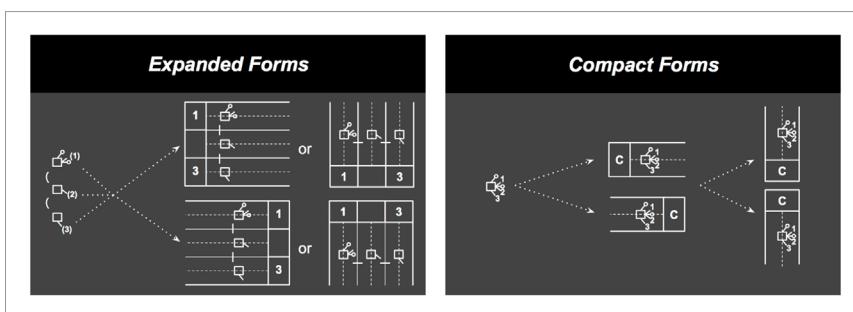


Figura 148: A grande vantagem da *Symecord* é ser um sistema híbrido. A forma como este modelo está desenvolvido possibilita a existência de uma versão simples para além da versão normal. Através da redução do espaço do instrumento, e compactando a informação no símbolo que representa a nota, é possível assumir diversas dimensões gráficas, sendo um sistema versátil ao ponto de conseguir ser adaptável para esquerdinos. A utilização deste molde mais básico é uma solução mais sustentável: reduz o uso de tinta, papel ou espaço no ecrã, mantendo o mesmo número de informação.

(FIGURA ADAPTADA DE LEE S.D.).

Através da simbologia, o compositor consegue representar indicações e técnicas que não são representáveis na partitura convencional e que, na tablatura convencional, são representadas através do auxílio de letras. Exemplo disso é a representação gráfica de técnicas como o *sustain*, o *bend*, o *hammer-on*, o *pull-off*, os *slides*, o trémolo e o *staccato*. A forma como este sistema está desenhado possibilita também a indicação da duração de cada técnica ou efeito, através do comprimento da linha. A variedade dos símbolos permite ainda indicar a nota, os dedos que devem ser utilizados para a tocar, e a forma como deve ser tocada.

Apesar de aparentar ser um modelo complexo e capaz de identificar várias soluções, a quantidade de símbolos utilizados é bastante elevada e isso vai de encontro a problemas que muitos músicos apontam ao sistema convencional: a excessiva quantidade de informação que tem que ser aprendida..

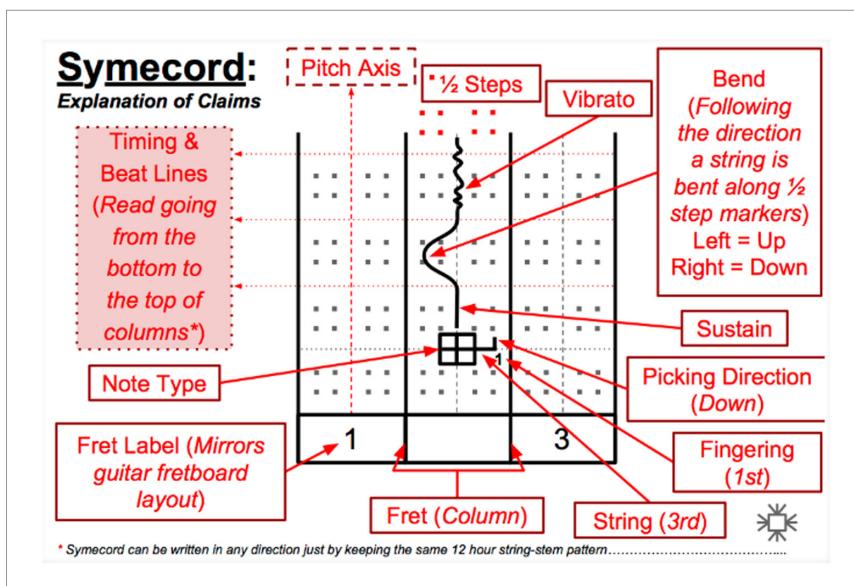


Figura 149: Imagem de explicação geral utilizada pela Symecord no seu website.

(FIGURA ADAPTADA DE LEE S.D.).

3.3.7.4

TABLATURA E PARTITURA: IMPRECISÃO E COMPLEMENTO

Conhecendo a metodologia da tablatura, é identificável a resolução de algumas imprecisões da partitura: por indicar o local da nota ao invés da altura musical, através de números, acaba por ser um método mais instantâneo e racional. A aprendizagem de linhas melódicas e as devidas indicações técnicas são identificadas na tablatura através de simbologia, algo que a partitura não tem por hábito representar, e mesmo identificando só o consegue com recurso à utilização de texto escrito. A sua composição visual está também adaptada aos novos meios digitais, através da tablatura nos *websites* de música.

Wish You Were Here tab by Pink Floyd

[Intro]

```

e|-----|-----3-3-3---3-3-----|-----3-3-3---3-3-----|
B|-----|-----3-3-3---3-3-----|-----3-3-3---3-3-----|
G|-----|-----0-0-0---0-0-----|-----0-0-0---0-0-----|
D|-----0---|-2---2-2---2-2-----2---|-0---0-0---0-0-----0---|
A|---0h2---|-----2-2-2---2-2-----|-----2-2-2---2-2-----0h2---|
E|-----x-x-x---x-x-----|-----3-3-3---3-3-----3-----|

```



```

e|-----3-3-3---3-3---3-----|-----3-3-3---3-3---3-----|
B|-----3-3-3---3-3---3-----|-----3-3-3---3-3---3-----|
G|-----0-0-0---0-0---0-----|-----0-0-0---0-0---0-----|
D|-----2-2-2-2---2-2-----2---|-0---0-0---0-0---0-----0---|
A|-----2-2-2---2-2-----|-----2-2-2---2-2-----0h2---|
E|-----x-x-x---x-x-----|-----3-3-3---3-3-----3-----|

```



```

e|-----3-3-3---3-3---3-----|-----3-3-3---3-3---3-----|
B|-----3-3-3---3-3---3-----|-----3-3-3---3-3---3-----|
G|-----0-0-0---0-0---0-----|-----2-2-2---2-2-----2-2-2-----|
D|-----2-2-2-2---2-2-----2---0-----2-2-2---2-2-----0---|
A|-----2-2-2-2---2-2-----2---0-----0-----0-----0h2---|
E|-----x-x-x---x-x-----|-----3-3-3---3-3-----3-----|

```

Figura 150: Tablatura digital para guitarra da música *Wish You Were Here* dos *Pink Floyd*. Este é o tipo de tablatura moderna que encontramos nos *websites* de acordes musicais. Sendo um sistema que é lido através de um ecrã, seja no computador ou dispositivo móvel, o seu grafismo é pouco explorado tendo em conta aquilo que os ecrãs permitem: não existe a utilização da cor nem da variação do tamanho para representar propriedades musicais.

(FIGURA ADAPTADA DE E DISPONÍVEL EM [HTTPS://TABS.ULTIMATE-GUITAR.COM/TAB/PINK-FLOYD/WISH-YOU-WERE-HERE-TABS-984061](https://TABS.ULTIMATE-GUITAR.COM/TAB/PINK-FLOYD/WISH-YOU-WERE-HERE-TABS-984061)).

A tablatura também tem as suas imprecisões, e acaba mesmo por ser um sistema menos esclarecedor, visto que o número de informação que contém é bastante reduzido, assim como os processos de significação nos símbolos utilizados (Eller 2001). Este modelo funciona através de um sistema individual, isto é, uma tablatura corresponde somente a um instrumento, o que representa um retrocesso em relação à polifonia na notação. A realização de uma composição visual que possibilitasse

- 3.3.7 Tablatura

- 3.3.7.4 Tablatura e Partitura:

Imprecisão e Complemento

o registo de vários instrumentos, iria resultar numa representação tímbrica que é inexistente na sua atual forma. No entanto, a voz seria um instrumento com uma representação abstrata numa tablatura, por não ser possível indicar a nota exata nas cordas vocais do cantor, através de números ou letras.

Por outro lado, a partitura consegue resolver aspectos menos eficazes da tablatura: a duração e o ritmo, através das figuras rítmicas, a representação da polifonia, dos diferentes timbres e as mudanças de intensidade (Ramos 2016). A nível visual é um modelo mais completo, apropriando-se de notação fonética, numérica e gráfica para esclarecer todas as características da composição musical.

Apesar de ser um método prático, rápido e funcional, a composição visual da tablatura poderia ser explorada de uma forma mais intensa, possibilitando a representação de mais informação e mais elementos. Deste modo, podemos afirmar que a melhor abordagem para uma aprendizagem musical completa passa pela associação da tablatura e da partitura (Schwenck 2011).

Figura 151: Excerto de *Moonlight Sonata*, tema de Ludwig Von Beethoven. A junção da tablatura com a partitura resulta num procedimento mais completo, capaz de identificar a forma de execução de uma música e as suas propriedades musicais.

(FIGURA ADAPTADA DE E DISPONÍVEL EM [HTTPS://WWW.GUITAR-PRO.COM](https://www.guitar-pro.com)).

Constatamos então que estes dois sistemas não se substituem, e que o uso de ambos é sempre uma alternativa confortável capaz de oferecer diversas maneiras de dominar melhor o instrumento e facilitar o processo de aquisição de conhecimento musical. Caso não seja possível a dupla utilização, então é necessário identificar o contexto e o que se pretende comunicar de forma a escolher entre os dois modelos: se o objetivo passa por indicar a execução de uma linha melódica numa guitarra, então a tablatura será a opção mais adequada, mas se o objetivo é escrever uma obra para orquestra, a partitura será a melhor opção. O seu complemento não se justifica apenas num contexto musical, mas também numa conjuntura visual: o auxílio da lógica da tablatura com a simbologia da partitura, resultam numa composição visual rica, prática e clara.

3.4 IMPRECISÕES DA NOTAÇÃO

Os sistemas de notação para além de parecerem compactos e bem estruturados, acabam por ser bastante imprecisos na representação de certos elementos, e isso leva-nos a idealizar diferentes interpretações para a mesma obra. Salomea Gandelman chega mesmo a comparar a interpretação da notação com a poesia:

[A diferente interpretação na notação] É como na poesia: quando lemos um poema, temos de pensar onde vamos respirar, quanto irá durar a nossa respiração, quando recitaremos mais baixo, mais piano ou mais forte, em que momento leremos mais lento ou rápido, em qual trecho apressaremos ou atrasaremos nossa fala e assim por diante. O sentido que o poema irá ganhar dependerá de cada decisão que tomamos. (Gandelman 2003)

A interpretação, por ser algo dependente de cada músico e da sensibilidade que vem das suas sinapses neuromusculares, é provavelmente uma das maiores imprecisões da notação: todas as propriedades que não são medidas através de valores exatos, como a intensidade, as dinâmicas, o volume, estão dependentes de uma pessoa e da sua interpretação de valores ambíguos. Desta forma a notação vai ser sempre um esquema compacto, técnico e exclusivamente indicador de como executar a peça, não sendo possível medir a componente psicológica e sentimental que o músico emprega na interpretação (Franco, Costa e Santos 2015). A solução mais indicada para este caso passa por tentar uniformizar a interpretação através da utilização de um sistema bem estruturado, utilizando também indicações psicológicas anexas à pauta, capazes de indicar como o músico deve atuar para que a música soe da forma pretendida, como nos mostra a Figura 153. Todavia, a imperfeição da interpretação acaba por ser também uma beleza da notação, permitindo a existência de diferentes interpretações e intérpretes.

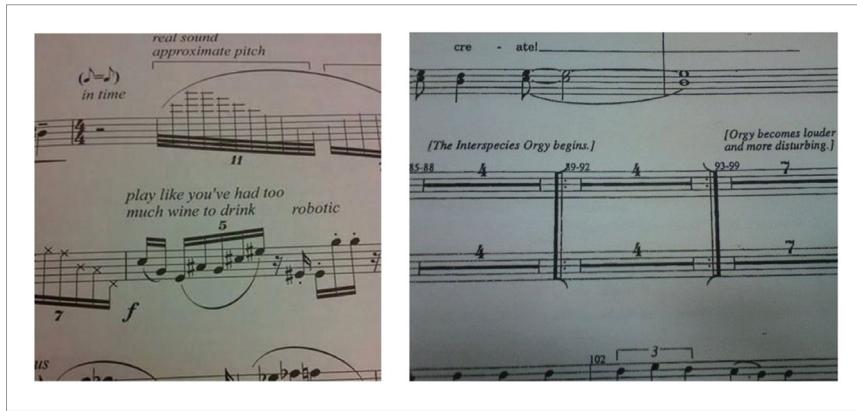


Figura 152: Indicações de sensações. O músico deve tentar incorporar o sentimento indicado e tocar a partir dele. No exemplo à esquerda o compositor pretende que o músico toque como se tivesse ingerido demasiado vinho, e na imagem à direita compara o processo musical a uma orgia de diferentes espécies.

(FIGURAS ADAPTADAS DE E DISPONÍVEIS EM [HTTPS://WWW.REDDIT.COM/R/LINGLING40HRS/COMMENTS/BKOOG/INTERESTING_SHEET_MUSIC/](https://www.reddit.com/r/LINGLING40HRS/comments/BKOOG/INTERESTING_SHEET_MUSIC/) E [HTTPS://KNOWYOURMEME.COM/MEMES/FUNNY-SHEET-MUSIC-ANNOTATIONS](https://KNOWYOURMEME.COM/MEMES/FUNNY-SHEET-MUSIC-ANNOTATIONS)).

Ao analisarmos os quatro elementos da notação, identificamos a altura e a duração como os mais desenvolvidos devido à forte influência histórica e cultural da melodia, da harmonia e do ritmo. Para além desse fator, ao serem elementos com valores exatos permitem que sejam reproduzidos de uma forma eficaz, sem existir qualquer tipo de influência da interpretação no seu resultado final: a partir do momento em que se segue uma afinação, a altura será igual entre os diversos músicos e instrumentos, assim como a duração quando se estabelece o tempo da música.

Contrariamente, a intensidade e o timbre já não assumem a mesma exatidão e estarão dependentes de fatores extra notação:

(...) se um compositor indica uma nuance forte para uma certa passagem de uma obra orquestral, o verdadeiro resultado sonoro dependerá do número de músicos presentes. É evidente que quarenta violinos produzirão mais som do que vinte (...). Em compensação, as relações de intensidade serão conservadas seja qual for o número de músicos utilizado. (Platzer 2006, 49)

Desta forma, os símbolos de intensidade são utilizados para identificar uma dinâmica ou uma intenção em que o resultado final irá ser sempre fruto da quantidade de músicos, de instrumentos e da própria interpretação, nunca atuando como um medidor de som.

O timbre é geralmente assumido como uma propriedade resultante da sobreposição de sons, e não como um atributo individual alterável do instrumento ou da voz, muito por uma questão cultural ao nível da composição musical, no entanto, com o aparecimento da eletrônica

na música, por intermédio dos instrumentos elétricos, dos efeitos, da utilização do computador, da incorporação de novas performances, é crucial uma nova simbologia para representar estas novas abordagens.

The image shows a musical score for 'Over The Rainbow' from 'The Wizard of Oz'. The title and credits are at the top: 'Over The Rainbow', 'Featured in the M-G-M Picture "THE WIZARD OF OZ"', 'Mus.: Harold Arley', 'Lyric E.Y. Harburg', 'Arr.: Frank Comstock', 'Adp.: Enelruy Lira'. The score is labeled 'Score' and includes a tempo marking 'Med. Slow Swing Ballad = 85'. The instrumentation listed on the left is Flauta, 1º Clarinete B♭, 2º Clarinete B♭, 3º Clarinete B♭, 1º Sax Alto E♭, 2º Sax Alto E♭, 1º Sax Tenor B♭, 2º Sax Tenor B♭, and Sax Barítono. The score consists of two staves of musical notation. Above each staff, the instrument names are repeated with '1st time only' or '2nd time solo' markings. The notation includes various dynamic markings like 'mf', 'f', and 'ff', and performance instructions like '1st time only' and '2nd time solo' placed above specific measures.

Figura 153: Excerto da obra *Over The Rainbow* de Harold Arley. Exemplo da representação do timbre numa partitura para orquestra: antes de cada pentagrama, é indicado o instrumento que pertence a cada linha.

(FIGURA ADAPTADA DE ARLEY ET AL S.D.).

As indicações individuais de alteração de timbre, como qualquer indicação que não conste na simbologia pré-estabelecidos do sistema de notação, são representadas através da utilização de texto, o que implica um estudo prévio da música. Apesar de ser uma abordagem direta e precisa, a sua interpretação durante a performance não vai ser instantânea como seria com o uso de simbologia (Saussure 2008). Desta forma, o design na notação seria uma solução para uma abordagem mais clara e prática, através do desenvolvimento de linguagem visual que permita uma leitura e uma interpretação mais percepível, com recurso aos elementos do design.

Não só as imperfeições técnicas são lapsos na notação, como também o seu desenvolvimento tecnológico ainda não está incorporado: as partituras impressas utilizadas por uma orquestra ou por um coro, não seguem uma orientação sustentável, ao envolverem demasiado papel e tinta na impressão. Hoje em dia é primordial a adoção de meios que permitam reduzir a quantidade de resíduos, e os dispositivos tecnológicos são uma boa solução, ao permitirem também o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de sistemas de notação sem qualquer tipo de restrição técnico e visual.

DESIGN E NOTAÇÃO MUSICAL

- 4.1 Movimentos
- 4.2 Elementos
 - 4.2.1 Ponto
 - 4.2.2 Linha
 - 4.2.3 Grelha
 - 4.2.4 Hierarquia
 - 4.2.5 Cor
 - 4.2.6 Composição
- 4.3 Cultura

A pesquisa realizada até este ponto foi sempre efectuada com o objetivo de ligar um processo gráfico, o design, a uma arte imaterial, a música, tendo como pano de fundo o interesse e o objetivo de perceber de que forma estas duas ferramentas estão ligadas e como foram conectadas ao longo da história.

O design é um processo de projeção de uma ideia, por meio de um conceito, em que o produto final, a sua manifestação visual, tem como propósito tornar visível essa idealização (Rand 2000). A música tem, no seu processo de conceção metafísica, semelhanças com o processo do design: é muitas vezes uma projeção de uma ideia que resulta num artefacto imaterial mas audível.

Nesta relação, é importante perceber que, tal como em qualquer processo de conceção artística, há um argumento que tem um papel representativo e outro que é representado. Ao longo da história da notação, apesar dos diferentes movimentos e abordagens, foi maioritariamente o design que representou a música, ficando à responsabilidade das imagens e da simbologia uma função identificativa do som e/ou das propriedades musicais (Serres 1993).

4.1 MOVIMENTOS

Desde os tempos pré-históricos, as pessoas procuram maneiras de dar forma visual a ideias e conceitos, armazenar conhecimento sob a forma gráfica e trazer ordem e clareza às informações. (Meggs e Purvis 2006, 10)

Segundo Philip B. Meggs e Alston W. Purvis em *A História do Design Gráfico*, o termo “design gráfico” surge em 1922 quando William Addison Dwiggins empregou o vocábulo para identificar o trabalho de alguém que tinha como função “trazer ordem estrutural e forma visual à comunicação impressa” (2006).⁷⁴ Até 1922, as pessoas que tinham esse trabalho tiveram diversas denominações, desde escribas, impressores e sobretudo artistas (Meggs e Purvis 2006, 10). Os movimentos e as metodologias que analisamos nos capítulos anteriores, como os neumas, a notação não convencional e os diferentes sistemas de notação existentes, levam-nos a concluir que o design assume um papel significativo na notação, no entanto, até ao século xx, o design na notação não foi associado ao trabalho do profissional conhecido por “designer gráfico”, mas como a prática de uma disciplina exercida por compositores, músicos e artistas. Através da ligação dos movimentos históricos da notação e do design, é possível identificar e compreender a evolução do processo visual da notação, assim como distinguir o compositor, o artista e o designer.

O processo de conceção e registo da notação não era praticado tendo por base uma intenção artística, mas de forma a ser um método claro e percepível que possibilitasse a transmissão de informação com sucesso. Exemplo disso é o facto dos primeiros registos conhecidos serem fonéticos, como é o caso do sistema da Grécia Antiga, onde os caracteres alfabéticos permitiam uma transmissão racional necessária para interpretar a música. Estes sistemas resultaram de um processo de escrita gerado da pictografia: por intermédio da sua utilização para comunicar e guardar informação pelos primeiros humanos, depressa seguiu uma linha de condensação gráfica que levou à invenção da escrita (Meggs e Purvis 2006).

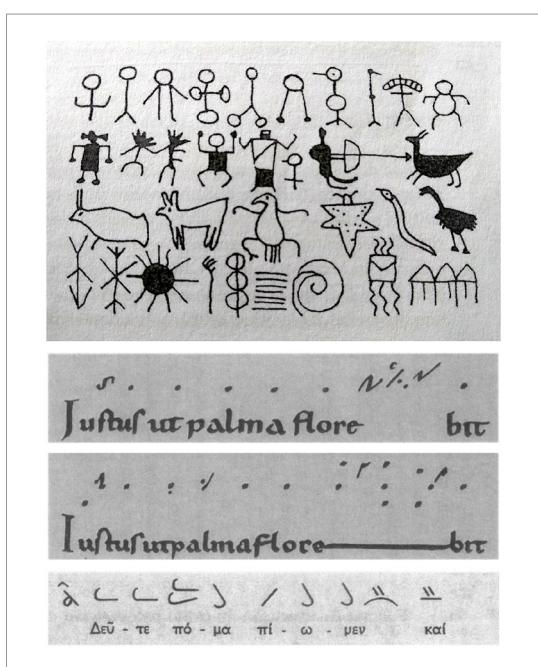
⁷⁴ William Addison Dwiggins (1880-1956) foi um designer editorial, ilustrador e tipógrafo norte-americano (Shaw 1984).

	St. Gall	Metz	Fr. do Norte	Benevento	Aquitânia	N. quadrada	N. gótica
Punctum	· (\)	· ~	-	~	·	■	◆
Virga	/ /	/	1	1	1 1 1	1	1
Podatus (Pes)	1 1	1 1	1	1	1	1	1
Clivis (Flexa)	1	1 1	1	1 1	1 1	1	1
Scandicus	1 1	1	!	1	1	1	1
Climacus	1 1 =	: :	1. (R)	1	1	1	1
Torculus	1 1 1	1	1	1	1	1	1
Porrectus	1	1	1	1 1	1	1	1

Figura 154: A evolução dos neumas entre os séculos VIII/IX e o século XIV: *punctum*, *virga*, *podatus*, *clivis*, *scandicus* e *climacus*, *torculus* e *porrectus*.

(FIGURA DE MICHELS 2003)

Através de letras e símbolos, a notação foi sendo explorada: inicialmente com recurso ao alfabeto, como o exemplo dado anteriormente, mas rapidamente o compositor assumiu a pictografia como caminho a seguir, sob a forma de neumas. Neste momento assistiu-se à criação de um primeiro sistema capaz de identificar as propriedades da música através de uma conceção pictográfica, quando o humano explorou a representação da melodia através do desenho dos movimentos musicais: *punctum*, *virga*, *podatus*, *clivis*. A sua evolução iniciou um pensamento ao nível do design, onde o humano procurou a funcionalidade e a clareza dos neumas, recorrendo ao seu constante aperfeiçoamento. As escolas de notação como Saint-Gall, Metz, Aquitânia, entre outras, são exemplo da evolução pictográfica na notação.



(FIGURA ADAPTADA DE MEGGS E PURVIS 2006 E MICHELS 2003).

A transição entre a idade média para o mundo moderno, no final do século XIV e início do século XV, teve o seu ponto de partida em Itália e foi um momento onde se conheceram inúmeras alterações ao nível do design: com a impressão e a utilização de tipos móveis, o design de livros e a tipografia foram alvos de avanços significativos, como o design de tipos, a construção do *layout* da página e do livro, as ilustrações e os ornamentos (Meggs e Purvis 2006). Rapidamente um movimento que teve origem em Veneza foi difundido e chegou a vários locais da Europa.

Em França, com a eclosão do movimento *Ars Subtilior*, assistiu-se ao primeiro momento onde foi visível a agregação da arte visual com a notação: alguns compositores começaram a desconstruir a habitual posição do pentagrama no papel, explorando o espaço enquanto propriedade gráfica, e adornando as partituras. Para além das novas formas atribuídas ao pentagrama, foi adotado o recurso a molduras, explorou-se o uso da tipografia e a da cor.

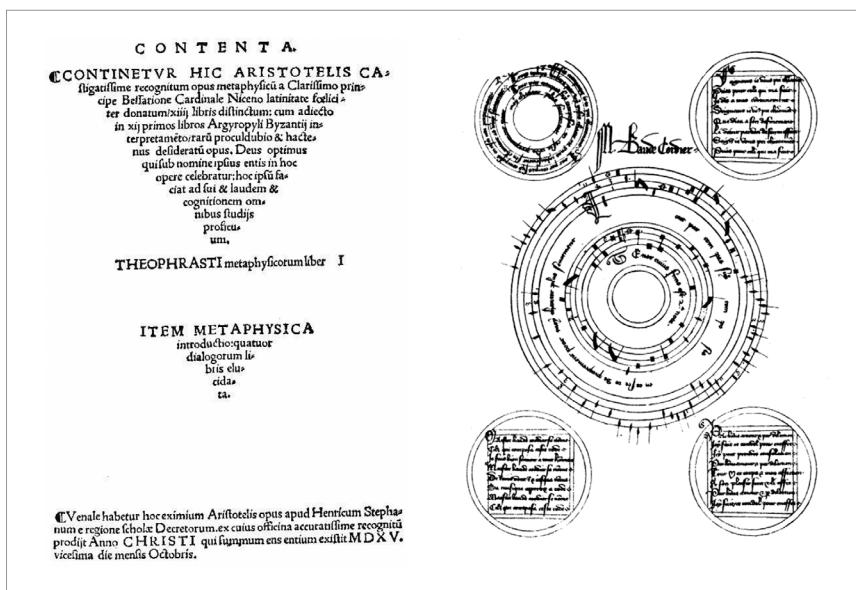


Figura 156: Folha de rosto para *Metafísica* de Aristóteles (1598) de Henri Estienne e *Tout Par Compas Suy Composés* de Baude Cordier. Ainda que numa fase prévia do auge do Renascimento na Europa, a *Ars Subtilior* já recorria a abordagens que seriam utilizadas no design renascentista: a composição do texto em formas geométricas, a utilização de molduras, da cor, e o início da organização dos elementos na página.

(FIGURA ADAPTADA DE MEGGS E PURVIS 2006 E GÜNTHER 1965).

Visivelmente envolvida pelo Renascimento, podemos concluir que a *Ars Subtilior* foi um marco importante na ligação entre o design e a música, por ser uma época onde se assistiu à inclusão da tipografia e da expressão visual na notação, resultando numa preocupação estética por parte do compositor e consequentemente numa diferente projeção da partitura.

Depois da consolidação da notação moderna, que perpetuou até aos dias de hoje, o design no desenvolvimento da notação adotou um

papel mais intenso no final do século XIX e início do século XX, altura em que foi possível assistir a grandes transformações nas diversas áreas artísticas: as alterações sociais e económicas, a Grande Guerra, a Segunda Guerra Mundial e a digitalização da sociedade foram fatores-chave no progresso de novas linhas de expressão artística.

Presenciou-se o crescimento da modernização no design desde a evolução moderna de Peter Behrens, às novas vanguardas artísticas, passando pela Bauhaus e a nova tipografia (Meggs e Purvis 2006). Foi a partir destes movimentos que se assistiu aos desenvolvimentos da notação no século XX: surgiu a não convencionalidade na notação, a digitalização da notação nas DAWs e os sistemas convencionais modificados. Foi um século repleto de nova informação na música e na notação, onde já se evidenciou uma consciencialização do design enquanto matéria positiva e produtiva capaz de ser aplicada.

Com o recurso à expressão visual, alguns movimentos e obras distanciaram-se do conceito de notação, como foi o caso da música visual: um modo de representação da música através de processos artísticos experimentais, onde a linguagem visual ganhou vida através da música (Ox e Keefer 2006). Ao definirmos a notação como um método de escrita musical capaz de identificar os elementos constitutivos de forma a possibilitar a interpretação de um tema (Michels 2003), não identificamos nesta descrição a função da representação visual da música nas obras de Fischinger, Kandinsky, McLaren e Smith. No entanto é importante salientar que é uma categoria onde se evidenciou de forma visível o trabalho do artista, pondo em prática a junção da arte e da música.

Na segunda metade do século XX, assistiu-se ao desenvolvimento de novos modelos de notação que romperam com o convencionalismo do sistema ocidental. Enquanto que a *Ars Subtilior* foi alvo de uma motivação que visava explorar os novos processos gráficos disponíveis, nos sistemas não convencionais o estímulo passou por identificar a modernização na composição musical, as novas práticas e os novos intervenientes da música moderna (Ox e Keefer 2006). Esse estímulo acabou por resultar numa revolução criativa da notação, onde foi possível presenciar diversos compositores que fizeram da partitura a própria obra musical.

Obras como *Projections* de Feldman, as notações de Cage em *Solo for Piano*, *Treatise* de Cardew, *Stripsody* de Berberian, são visivelmente inspiradas por movimentos artísticos do design do século XX como o Futurismo, o *De Stijl*, o Suprematismo, o Construtivismo Russo e a *Pop Art*: a rejeição da harmonia enquanto qualidade do design, a diversidade dos elementos, a utilização da geometria e a desconstrução do espaço são algumas das características desses movimentos que podem ser identificadas nas composições (Meggs e Purvis 2006).

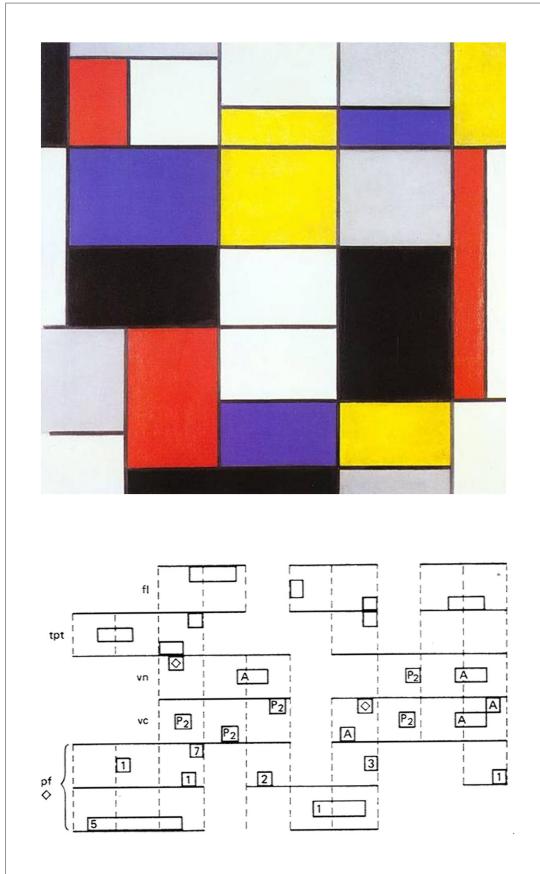


Figura 157: *Composição A* (1923) de Piet Mondrian e *Projections II* (1951) de Morton Feldman.

A horizontalidade e a verticalidade como “opostos fundamentais”, e a linguagem visual reduzida a quadrados e retângulos são uma inspiração visível do equilíbrio e da harmonia visual que se assistiu em movimentos como o *De Stijl*, e que serviram de inspiração visual a compositores como Feldman.

(FIGURA ADAPTADA DE MONDRIAN 1923 E FELDMAN 1951).

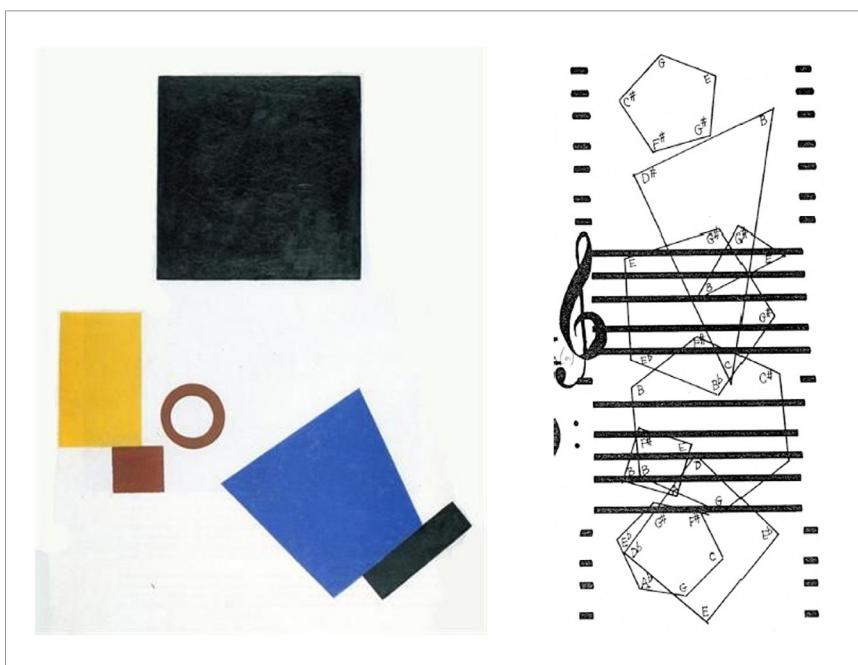


Figura 158: Suprematismo. *Auto-retrato em duas dimensões* (1915) de Kazimir Malevitch e Notação K de *Solo for Piano* (1951) de John Cage. A sinfonia nas figuras geométricas básicas era criada com recurso à disposição expressiva das formas no plano, uma abordagem semelhante utilizada por Cage na sua notação K.

(FIGURA ADAPTADA DE MALEVITCH 1915 E CAGE 1957).

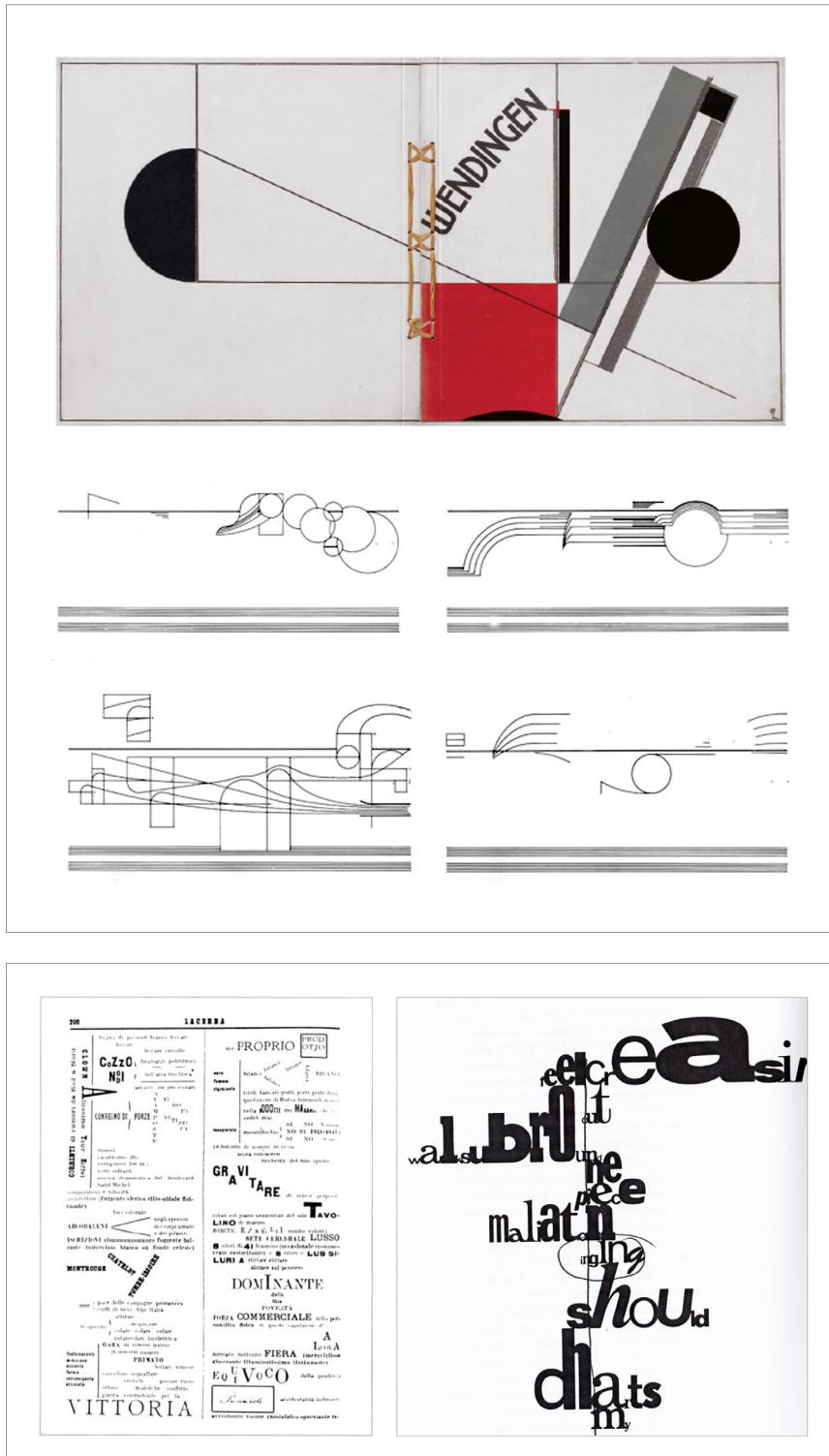


Figura 159: Capa de *Wendingen* (1921) realizada por El Lissitzki e *Treatise* (1963-1967) de Cornelius Cardew. Os movimentos dinâmicos característicos do Construtivismo de El Lissitzki, por intermédio de elementos visuais como o plano, a forma e o equilíbrio, foram cultura visual para todo o balanço da notação não convencional, nomeadamente *Treatise* de Cardew, onde é possível identificar uma composição bastante dinâmica.

(FIGURA ADAPTADA DE MEGGS E PURVIS 2006 E CARDEW 1967).

Figura 160: *Parole in Libertà* (1914) de Carlo Carrá e *Sixty-Two Mesostics Re Merce Cunningham* (1971) de John Cage. A explosão tipográfica Futurista caracterizada pela utilização de diferentes fontes, pesos, e tamanhos, teve também influência na notação, como podemos observar na obra de Cage onde a manipulação da tipografia indicava alterações de intensidade, timbre, duração.

(FIGURA ADAPTADA DE MEGGS E PURVIS 2006 E CAGE 1971).

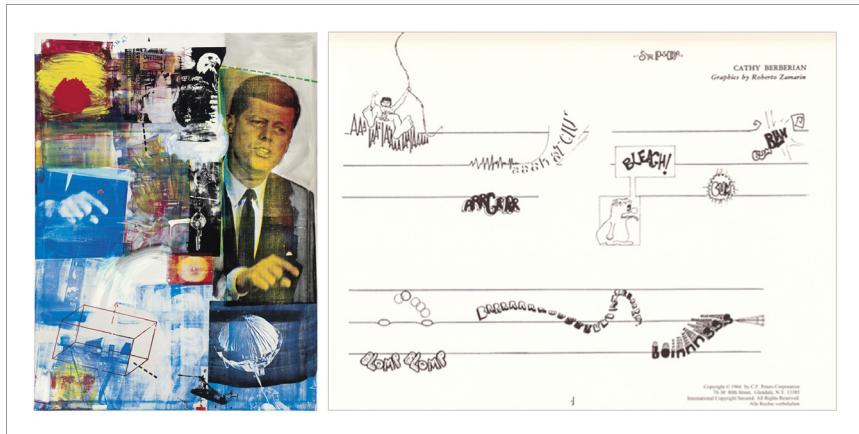


Figura 161: *Buffalo II* (1964) obra de Robert Rauschenberg e *Stripsody* (1966) de Cathy Berberian. A utilização da tipografia com recurso a cortes e colagens, concede uma nova abordagem visual na notação em *Stripsody*, onde é identificável uma influência do equilíbrio tipográfico também utilizado na *Pop Art*.

(FIGURA ADAPTADA DE RAUSCHENBERG 1964 E BERBERIAN E ZAMARIN 1966).

Foi na conceção de sistemas de notação modificada que designers se assumiram como criadores de notação, tentando resolver imperfeições presentes noutros modelos, nomeadamente o convencional. Notações como a Dodeka, a TwinLine, a TwinNote e a ChromaTonnetz, foram soluções idealizadas com o recurso a simbologia que até então ou era inexistente ou, segundo os criadores, não identificava com clareza as propriedades em questão.⁷⁵ Apesar do pouco sucesso que alguns destes modelos alcançaram, conserva-se a existência de designers que utilizaram assumidamente o design como metodologia para gerar novos sistemas de notação.

À semelhança dos movimentos enunciados anteriormente, também a revolução digital foi sentida na notação: com o aparecimento do *Macintosh*, surgiu o *Sound Designer*, em 1984, que possibilitou a composição musical num computador, através da modificação de notação MIDI.⁷⁶ A linguagem musical foi adaptada aos novos meios digitais, e como no design, onde o designer passou a ser capaz de realizar o trabalho que era de impressores, operadores, copiadores, na música qualquer pessoa passou a ser capaz de compor e gravar através da manipulação da notação. Por meio das DAWs, a notação vivenciou um desenvolvimento digital, adotando alterações visuais que já tinham sido estruturadas e empregadas aquando a invenção da notação para pianola.

⁷⁵ <http://musicnotation.org/>, acedido em 22/04/2020.

⁷⁶ <http://www.mixdownmag.com.au/musicology-brief-history-digital-audio-workstation>, acedido em 19/05/2020.

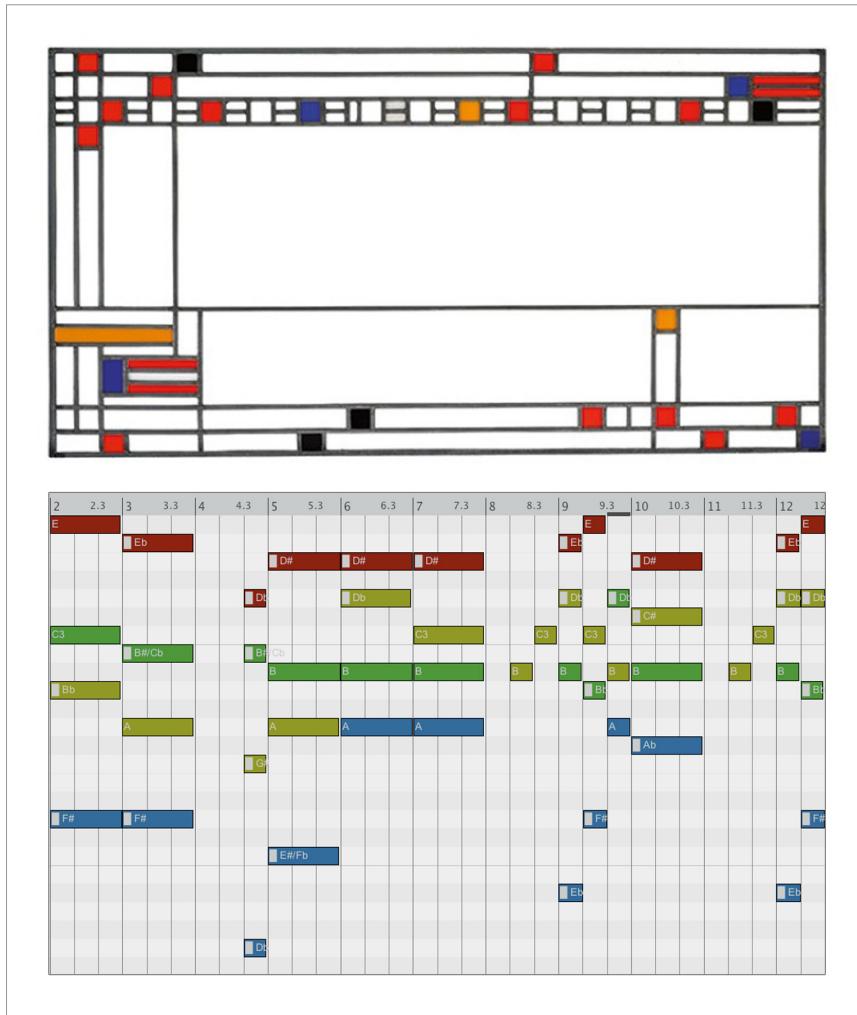


Figura 162: Janela desenhada por Frank Lloyd Wright para a *Coonley Playhouse*, em 1912, e a habitual representação da notação nas DAWs, neste caso no *Reaper*. A distribuição geométrica do plano em quadrados e retângulos, de forma assimétrica e harmoniosa, indicam uma abordagem modernista na representação da notação nas DAWs. Apesar destas duas obras se unirem mais por coincidência do que por um processo de influência direta, ambas refletem uma apropriação de técnicas modernistas, neste caso específico com interferência do design oriental.

(FIGURA ADAPTADA DE MEGGS E PURVIS, 2006 E WWW.TALLKITE.COM/MISC_FILES/19-TONEPIANOROLLS.ZIP).

Tendo em conta a paridade dos movimentos históricos apontados no desenvolvimento da notação e do design, é possível reconhecer a existência de influência do design gráfico no processo de conceção e desenvolvimento da notação. Até ao século XX, o progresso da notação foi concebido maioritariamente por compositores e músicos influenciados pelas correntes artísticas, até emergir o artista e o designer, que para além de suscitarem abordagens diferentes, produziram também movimentos díspares mas inerentes à notação, como é o caso da representação visual da música. Apesar do designer ter entrado assumidamente no campo da notação apenas no século XX, inconscientemente os processos de conceção gráfica são alvo de uma correlação desde o início do seu desenvolvimento, como nos mostra a similaridade dos factos apresentados e as figuras anteriores.

4.2 ELEMENTOS

Após concluirmos que o percurso histórico da notação seguiu uma linha conjunta com a história do design, e partindo de uma análise detalhada aos profusos sistemas de notação, é possível identificar mecanismos transversais aos processos de conceção. A linguagem visual empregue nos sistemas deriva dos movimentos do design gráfico, por intermédio de elementos do design como o ponto, a linha, a grelha, a hierarquia, o balanço, a tipografia e a cor.⁷⁷

⁷⁷ Apesar dos elementos do design não se limitarem apenas a estes sete, esta análise será feita com recurso aqueles que são mais utilizados nos diferentes sistemas de notação, não se justificando a análise aprofundada dos restantes por serem utilizados pontualmente.

Analizando a evolução da notação, identificamos o ponto e a linha como os elementos basilares dos sistemas de notação: a base gráfica de muitos sistemas de notação até agora apresentados, incluindo mesmo alguns sistemas numéricos e fonéticos, como a notação Nashville ou o sistema da Grécia Antiga, têm na sua construção estes elementos como fundamentos basilares.

4.2.1 PONTO

No livro *Ponto, Linha, Plano*, Kandinsky apresenta o ponto como um círculo ideal perfeito que na escrita é comparável ao zero por identificar o silêncio (1987). Em *Novos Fundamentos do Design*, Ellen Lupton e Jennifer Cole Phillips escrevem que o ponto marca uma posição no espaço e que possibilita também a criação de diversos elementos desde a linha às sombras (2008). Se a descrição de Lupton e Phillips não gera grandes dúvidas sobre a descrição do ponto, a afirmação de Kandinsky precisa de contextualização: o ponto pode efetivamente ter a forma de um círculo ideal perfeito, no entanto Kandinsky afirma também que “na sua forma real o ponto pode ter inúmeros aspectos” (1987, 40). Assumindo que é a partir do ponto que surgem elementos como a linha, o quadrado e o triângulo, como podemos identificar na trilogia geométrica adotada pela Bauhaus, onde assumidamente essas formas surgem do ponto (Hurlburt 1986), então teremos de considerar que esses aspectos podem ter uma forma circular, quadrada, triangular, abstrata.

Estas descrições permitem-nos compreender a utilização do ponto em sistemas de notação, analisando a forma como foi utilizado, e dividindo essa utilização em três categorias: a indicação da nota através da sua posição no espaço, a identificação do timbre através da forma do ponto e a representação da duração através da dimensão do ponto.

O primeiro registo do ponto na notação surge na Grécia Antiga, onde o *stigme* marcava o tempo forte da música. Mais tarde, na notação efonética e na neumática, o ponto passou a ser designado de *punctum* e indicava um movimento melódico descendente. Como podemos observar na Figura 164, na notação quadrada o ponto deixou de ser o círculo perfeito e passou a ser quadrado, e é nesta altura que começa a ter uma função espacial, como na descrição de Lupton e de Phillips. O mesmo sucede quando chegamos à notação moderna, onde o ponto assume definitivamente essa função sinalética de indicação de coordenadas através da sua posição no pentagrama, ao indicar a altura musical através das figuras rítmicas.

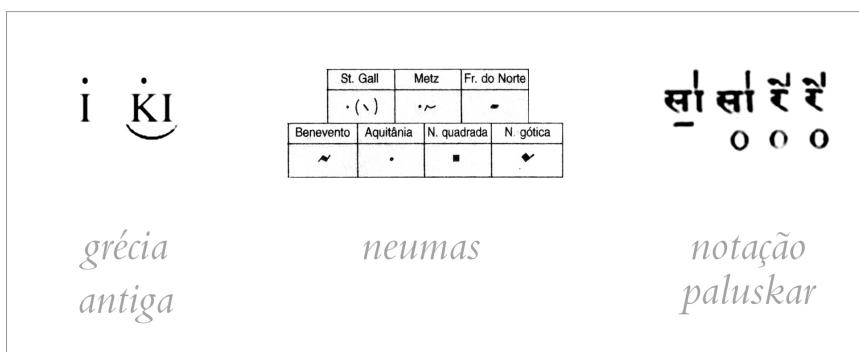


Figura 163: Diferentes conceitos da utilização do ponto: na notação da Grécia Antiga (*stigme*) e na notação *Paluskar* (*svarita*), o ponto é utilizado como um elemento auxiliar que, quando associado à nota, altera a sua duração ou a sua relação com as outras notas. Na notação neumática, assistimos a uma utilização do ponto (*punctum*) para representar uma variação da melodia. É visível as diferentes formas que o ponto consegue assumir, desde o círculo, ao quadrado e à linha.

(FIGURA ADAPTADA DE MICHELS 2003 E MISRA ET AL 2016).

Os sistemas numéricos utilizaram o ponto para indicar a mudança de oitava, e os sistemas modificados, como o TwinNote e o ChromaTonnetz, alteraram o ponto circular que passou a ser um triângulo: com a diferente orientação e preenchimento, eram capazes de identificar um maior número de notas. Nas partituras convencionais para percussão, o ponto deixou também de ser apenas um círculo perfeito, assumindo formas como o triângulo, o quadrado e a cruz, de forma a indicar os vários instrumentos de percussão, adotando desta forma uma representação tímbrica.

O sistema onde presenciamos com mais intensidade a utilização do ponto é a notação Braille, por ser um processo de escrita que funciona através de pontos. Neste caso, são utilizados através do relevo no papel e identificam todas as propriedades musicais através de uma grelha de seis pontos, desde a altura, a duração, o timbre e a intensidade.



Figura 164: Utilização do ponto como elemento sinalético que, através das coordenadas no espaço, vai identificar uma posição capaz de simbolizar uma nota musical. No sistema de Braille, o ponto acarreta em si a função de formular a linguagem que vai identificar todas os elementos presentes na notação.

(FIGURA ADAPTADA DE TCHAIKOVSKY 1892, MORRIS 2013 E KROLICK 1996).

Nos modelos não convencionais, o ponto começou a assumir diferentes propriedades e, para além de identificar a altura através da sua posição no plano, como fez Cage em *Solo for Piano* e *Variations II*, com as notações K e BB, começou também a ser o elemento escolhido para identificar o tempo através da sua dimensão: a notação BV de Cage, onde a dimensão do ponto é utilizada para identificar a duração da nota, é um exemplo dessa abordagem.

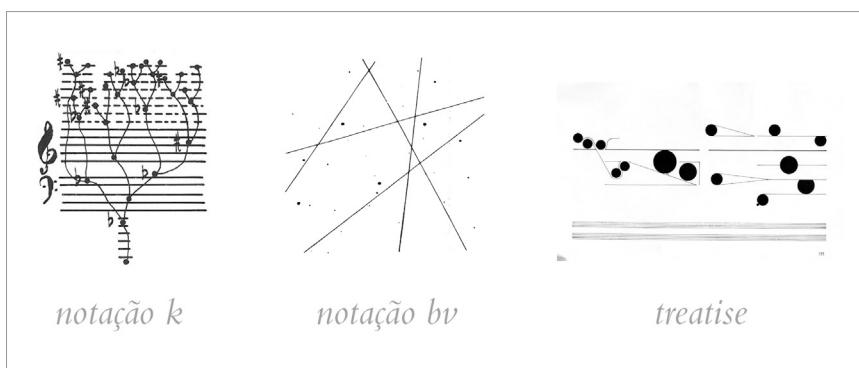


Figura 165: Diferentes propriedades associadas à utilização do ponto nos modelos não convencionais: aproveitamento da forma e do tamanho para identificar elementos como a duração, a intensidade e a altura.

(FIGURA ADAPTADA DE CAGE 1957, CAGE 1958 E CARDEW 1967).

Ao analisar estes sistemas, percebemos que o ponto foi utilizado visualmente como um elemento auxiliar, como é o caso do *stigme*, da *svarita* e dos sistemas numéricos, atuando quando associados às notas, e como um elemento independente capaz de identificar uma ou mais propriedades, como acontece no sistema de Braille, na notação moderna e nas obras não convencionais, através da sua forma. Deste modo podemos concluir que, com a posição, a transformação da forma e da dimensão, o ponto assumiu diversos aspectos possibilitando a representação de várias propriedades e valores, sendo o embrião da notação musical.

4.2.2

LINHA

A linha pode ser interpretada, de um ponto de vista geométrico, como a relação entre dois pontos (Lupton e Phillips 2008), ou então, de forma visual, segundo Kandinsky, como a trajetória de um ponto em movimento (1987). A segunda definição possibilita-nos uma melhor compreensão da utilização da linha na notação, podendo ser dividida em quatro contextos diferentes: a linha enquanto duração musical, altura musical, plano condutor da notação e indicador de performance.

A utilização da linha enquanto atributo de duração, está presente no sistema da Grécia Antiga, onde foi utilizada uma linha recta auxiliar colocada por cima da nota quando se pretendia prolongar a duração. Mais tarde a notação numérica seguiria este pensamento em sistemas como o modelo de Rousseau e o Nashville.

Na notação ecfonética e na neumática, a linha ganhou movimento e deixou de indicar a duração para representar o movimento melódico. Os movimentos ascendentes e descendentes foram utilizados de forma a identificar intervalos compostos por notas com diferentes alturas musicais, que pertenciam a um período temporal definido pelo comprimento da linha. Também as notações M e BX de Cage recorreram à linha para indicar os movimentos da melodia entre cada nota.



Figura 166: A linha como elemento para alterar a duração da nota. No sistema de Rousseau é também utilizada na diagonal e sobre os números para indicar os meios tons (sustidos e bemóis).

(FIGURA DO AUTOR).



Figura 167: Utilização da linha enquanto elemento maleável e dinâmico, capaz de identificar os movimentos da melodia.

(FIGURA ADAPTADA DE MICHELS 2003 E CAGE 1957).

Com a adoção em *Micrologus*, a linha começou a ter um conceito positivo e um negativo associado: positivo por assegurar uma continuidade temporal, mas ao mesmo tempo negativo por identificar uma limitação, tanto na altura como na duração. Isto é visível na notação moderna, onde a linha é utilizada para formar o pentagrama, adotando uma função limitadora, e assim, um recurso que era utilizado para indicar movimentos melódicos tornou-se num elemento estático com uma função condutora. Ainda na notação moderna surgiu a utilização da linha enquanto indicador de dinâmicas e performances musicais, quando se começou a incorporar técnicas como os *glissandos*, os *crescendos* e os *diminuendos*. Esta abordagem é visível em sistemas modificados como a *Symecord*, onde a linha, através do seu movimento, indica técnicas como o *tremolo*, o *vibrato*, o *bend*.

Figura 168: Continuidade na notação através das linhas do pentagrama, possibilitando uma orientação horizontal na obra. É também um elemento que restringe a verticalidade, visto que há uma série de posições contadas para representar a altura, dependendo do número de linhas usadas (pentagrama, tetragrama, trigrama, entre outros). Também nas tablaturas a linha assume a função limitadora através do número de cordas.

(FIGURA ADAPTADA DE MORRICONE E MEIJ 1996 E RAVALOSON S.D.).

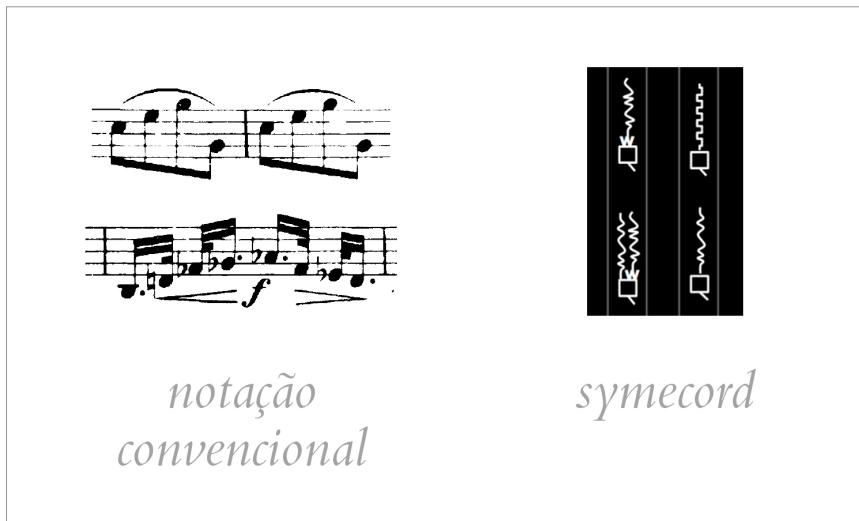
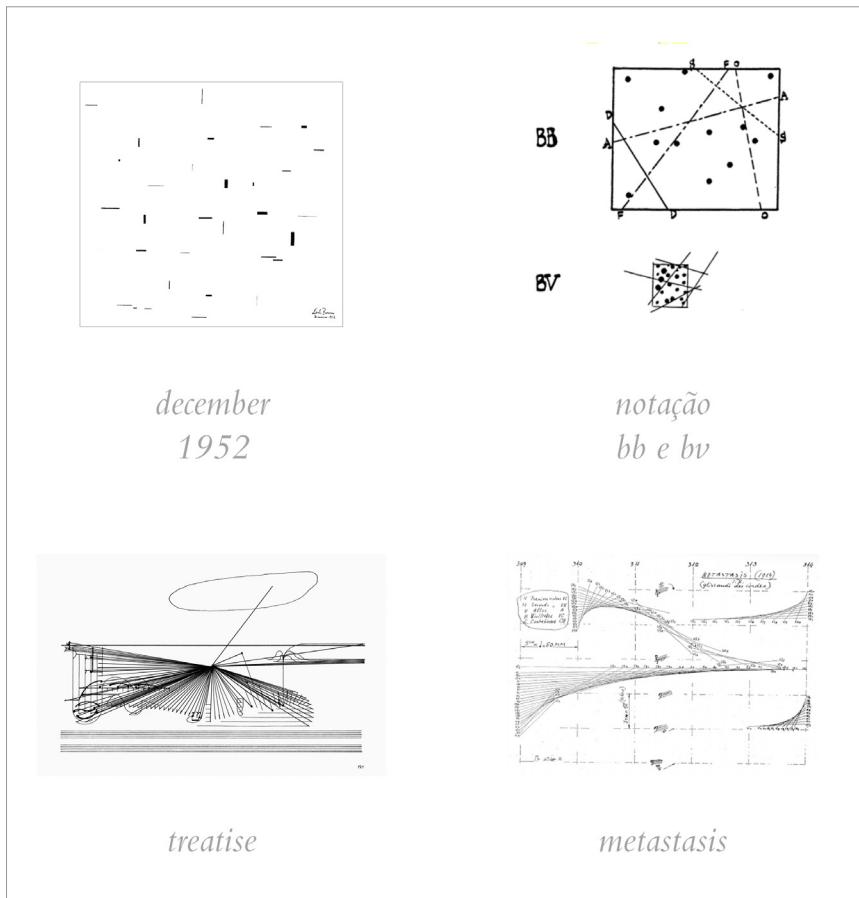


Figura 169: Linha enquanto indicador de dinâmicas ou técnicas de performance: no modelo convencional também se utiliza a linha curva para identificar as notas que são ligadas, assim como as linhas em "v" para indicar os *crescendos* e os *diminuendos*. Na *Symecord* a linha é utilizada para identificar técnica de performance através do seu desenho.

(FIGURA ADAPTADA DE TCHAIKOVSKY 1892 E LEE S.D.).

Obras não convencionais também usaram a linha como elemento base da notação: em *December 1952*, Brown recorreu à sua utilização, onde as diferentes espessuras e tamanhos representam a intensidade e a duração, respectivamente. A sua posição no espaço possibilitava a interpretação da altura, não de forma exata mas através de uma comparação livre ao nível do posicionamento das diferentes linhas.

Cage, nas notações BB e BX, desconstruiu o pentagrama e atribuiu às cinco linhas propriedades como a duração, o timbre, a intensidade, a amplitude. Em *Treatise* de Cardew, é utilizada de todas as formas enumeradas até aqui: várias orientações, formas e tamanhos são capazes de identificar a altura, a duração e dinâmicas musicais, recorrendo também ao pentagrama como fio condutor de uma obra que atravessa 193 páginas de notação. Desta forma, Cardew retirou apenas o conceito positivo das cinco linhas, não usufruindo delas para limitar. Também Xenakis, em *Pithoprakta* e *Metastasis*, através da sobreposição de linhas com diferentes orientações e dimensões, foi capaz de identificar a altura, a duração e performances musicais como o *glissando*.



Ao assumirem tamanha importância no design, por possibilitarem o desenvolvimento de outros recursos como os ícones, os diagramas, as imagens, as texturas, a animação e a tipografia, podemos concluir que a linha e o ponto são a base da evolução gráfica (Lupton e Phillips 2008 12). Estando o desenvolvimento do design associado ao desenvolvimento visual da notação, e sendo o ponto e a linha elementos utilizados na representação das indicações musicais desde o início da sua história, constatamos que estes elementos são também a base do grafismo da notação musical.

4.2.3 GRELA

A grelha é o plano onde elementos são distribuídos de forma a possibilitar uma leitura clara, prática, acessível, de maneira a que o conteúdo permaneça na memória com menos tempo de estudo (Müller-Brockmann 1996). A sua utilização, segundo Lupton e Phillips, para além de funcionar como orientação e organização ao designer, através do alinhamento e da distribuição dos elementos, viabiliza a criação de obras dinâmicas (2008, 175).

Apesar de Müller-Brockmann indicar que a grelha começou a ser utilizada na segunda metade da década de 1940, onde surgiram “os primeiros materiais impressos desenhados com a ajuda de uma grelha”, também afirma que o seu aproveitamento é identificado através da disposição de elementos no plano de forma “rigorosa e uniforme na composição de todas as páginas”, permitindo desta forma que identifiquemos a sua utilização, em alguns sistemas de notação, como mecanismo de organização e orientação, através de um princípio “rigoroso e uniforme” na sua aplicação (Müller-Brockmann 1996, 7). Assim sendo, a grelha acaba por ser maioritariamente uma rede formada por linhas que serve de orientação contínua à escrita do compositor e da interpretação do músico. A análise aos sistemas nos capítulos anteriores, permite-nos identificar um padrão dominante na sua utilização, com direção horizontal para a notação do Ocidente e uma com direção vertical para a do Oriente.

Na notação da Grécia Antiga é possível reconhecer a utilização da grelha com um bloco apenas, sem fragmentação, onde a navegação era realizada da esquerda para a direita e de cima para baixo, como o processo de leitura Ocidental. Com a adoção do pentagrama e com a subsequente adição de mais pautas para representar mais instrumentos, a

grelha tornou-se num conjunto de blocos horizontais. Mais tarde, devido a uma influência oriental, começou a ser incorporada a divisão vertical que deu lugar à grelha com blocos resultantes da segmentação de linhas e colunas: geralmente as linhas identificavam a melodia e as colunas o tempo. Exemplo dessa abordagem são obras como *Projections I* e *II* de Feldman, *Metastasis* de Xenakis e a notação utilizada nos rolos de pianola que mais tarde foi adotada nas DAWs.

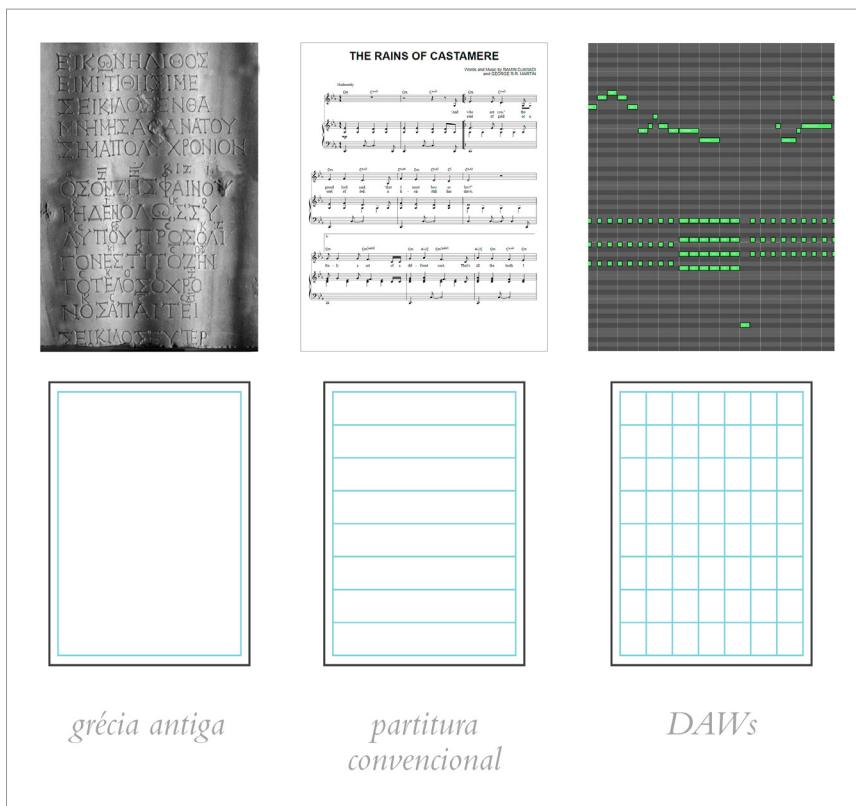


Figura 171: A grelha nos sistemas do Ocidente: o processo de evolução culminou nestas possibilidades de organização do espaço. A predominância da horizontalidade da composição é visível, resultando em obras que enfatizam mais o tempo do que o espaço.

(FIGURA ADAPTADA DE WYSE 2017, DJAWADI E MARTIN 2019 E COZER 2019).

No Oriente, nomeadamente nos exemplos de notação da China, Japão e Coreia, o processo de interpretação da notação também segue o modelo de leitura que é praticado de cima para baixo. Desta forma, há um inverso na organização horizontal que se presencia nos modelos ocidentais, tornando assim a grelha numa rede com seguimento vertical onde as colunas são bastante separadas e as linhas adjacentes. O formato quadrático dos seus caracteres alfabéticos possibilitam uma composição em grelha sistemática e emparelhada, resultando numa composição mais equilibrada e, por consequência, legível (Müller-Brockmann 1996).

Allen Hurlburt, no seu livro *Layout: O Design da Página Impressa*, aponta a assimetria oriental, presente nas obras e nas construções, como

fruto da relação aberta com a natureza, onde era de tal forma importante o espaço aberto como os elementos situados nesse espaço (1986, 57). Esta ideologia levou à conclusão que a forma e o espaço eram inseparáveis, resultando assim numa assimetria no design que também se refletiu na construção da grelha oriental.

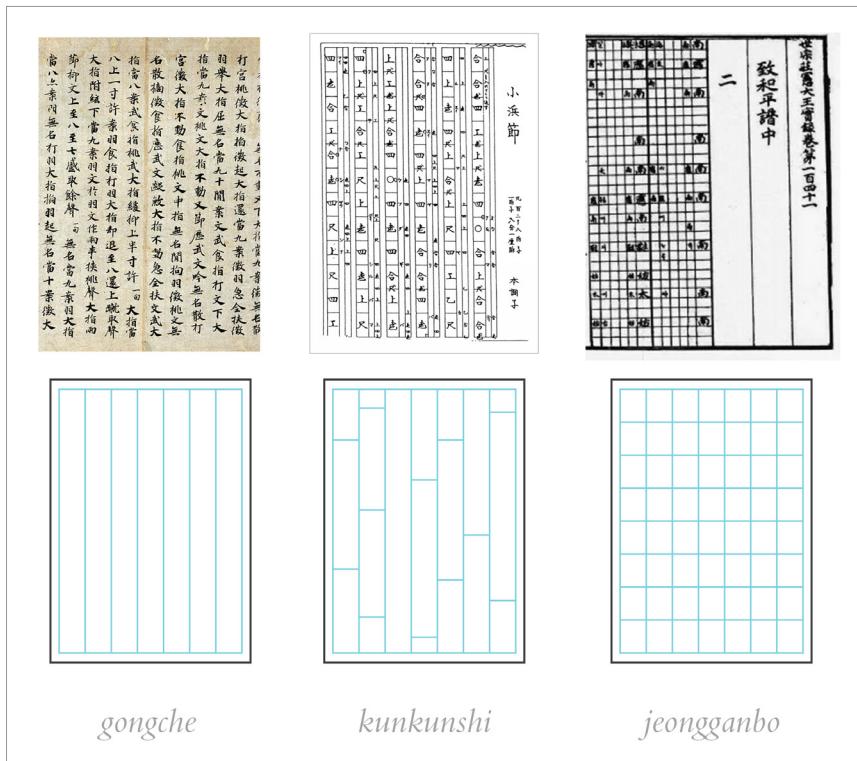


Figura 172: No Oriente assiste-se à verticalidade da composição, nomeadamente nas notações asiáticas, devido ao seu processo de leitura. É identificável a diferente abordagem do espaço, optando por uma divisão assimétrica que permite a manipulação do tempo da música, através do recurso a este elemento estrutural.

(FIGURA ADAPTADA DE JUN-YON 2010 E [HTTPS://WWW.TNM.JP/MODULES/R_COLLECTION/INDEX.PHP?CONTROLLER=DTL&COLID=TB1393](https://www.tnm.jp/modules/r_collection/index.php?controller=dtl&colid=TB1393)).

Notações como a Kunkunshi e a Joengganbo utilizaram a grelha como divisão rítmica, onde cada bloco representava um tempo, o que fez desta representação da duração a grande diferença na sua utilização: apesar de inicialmente parecer limitador, visto que o bloco da grelha era sempre o quadrado, a verdade é que o desenvolvimento da assimetria aumentou as possibilidades da identificação da duração, através do desdobramento e redução da dimensão dos quadrados.

Para além da lógica ocidental e oriental da grelha, existiram obras que recorreram à utilização de diferentes abordagens na organização do espaço: Baude Cordier, na obra *Tout Par Compas Suy Composés*, transformou o pentagrama num círculo, ao adotar uma grelha circular, criando assim uma composição com orientação esférica. Em *December 1952*, Brown compôs sem recorrer a qualquer grelha e originou uma obra de livre navegação. Stockhausen, em *Zyklus*, e Cage, em *Solo for Piano*, apesar de recorrerem ao pentagrama, e possibilitarem uma orientação

horizontal, também ofereceram outros cenários: Stockhausen adotou uma notação espacial, onde o músico decidia o caminho a seguir podendo navegar de cima para baixo e da esquerda para a direita (ou vice-versa), e chegou também a dividir a página em blocos, criando divisões assimétricas; Cage utilizou o pentagrama não só como grelha mas também como referência da altura, como é possível verificar na notação K.

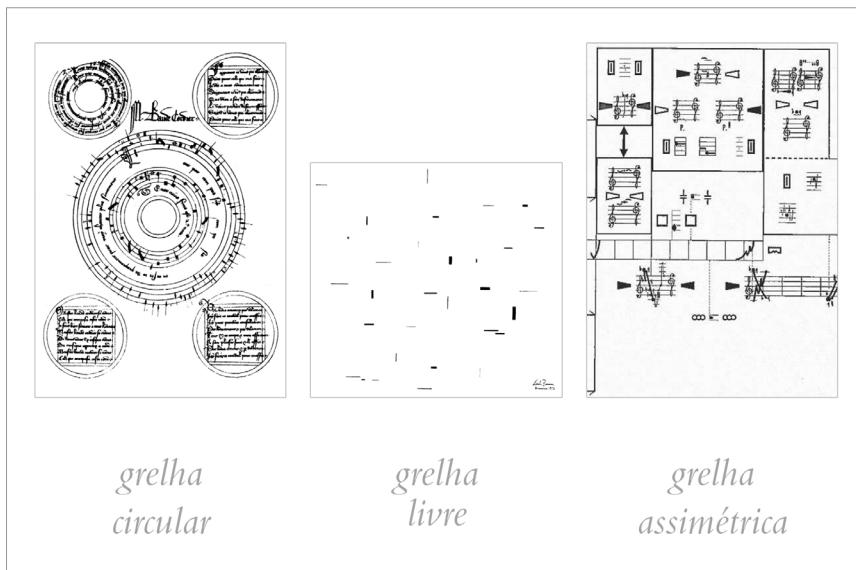


Figura 173: Diferentes utilizações do espaço através da grelha. Em alguns modelos não convencionais presenciou-se uma influência oriental, através da divisão assimétrica do espaço, como em *Zyklus* de Stockhausen.

(FIGURA ADAPTADA DE CORDIER S.D., BROWN 1952 E STOCKHAUSEN 1959).

Verificamos que a grelha no Ocidente serviu sempre como um guia de orientação horizontal uniforme, não sendo devidamente exploradas as suas propriedades ao nível da divisão de espaço, e a consequente associação dos elementos constitutivos da notação, como acontece nas abordagens utilizadas em sistemas orientais como o Kunkunshi e o Jeon-gganbo. Nestes modelos observamos a grelha, não só como elemento orientador vertical, mas como uma estrutura capaz de ditar o ritmo e o tempo da música.

4.2.4 HIERARQUIA

Para facilitar a leitura e a interpretação da notação, é importante recorrer à distribuição de elementos, como o ponto e a linha na grelha, através do recurso a conceitos visuais como a hierarquia, a escala e o balanço. Se o símbolo é a mensagem que se quer propagar, estes procedimentos vão possibilitar a transmissão dos elementos e das suas características de forma mais organizada, incontestável e autêntica.

A hierarquia é a propriedade que nos permite ditar a “ordem de importância”, sendo realizada por meio de conceitos como a escala, o balanço, a tipografia e a cor (Lupton e Phillips 2008, 115). Na notação, assume diferentes estilos: uma hierarquia organizada e rigorosa, como é o caso do sistema convencional onde não existem grandes diferenças entre os símbolos, e uma hierarquia livre, como são exemplos os modelos não convencionais, onde assistimos a uma utilização rica da escala e do balanço.

Torna-se então necessário identificar os conceitos que são utilizados para analisar a hierarquia: a escala nos sistemas de notação é representada mediante a dimensão dos objetos, e através dela é possível criar a sensação de movimento e destaque (Poulin 2011). O equilíbrio da obra, ou a falta dele, pode ser entendido como resultado do balanço, uma propriedade resultante da relação dos elementos no espaço, através do ritmo, da escala, do espaçamento, que promove a estabilidade ou instabilidade gráfica (Poulin 2011). A tipografia é, segundo Tschichold, uma “arte gráfica bidimensional” que é realizada por intermédio da escrita de tipos (1967), mas nesta análise da notação interessa-nos interpretar a hierarquia tipográfica como meio de “organizar conteúdo e enfatizar e subordinar elementos tipográficos” (Lupton 2006).

O *Epitáfio de Seikilos* indica-nos que na Grécia Antiga a hierarquia era simples, limitando-se à utilização de caracteres de maior dimensão para a letra da música, e menor para as indicações da notação. Desta forma é perceptível que a utilização da escala resultou numa hierarquia tipográfica, pelo facto de também não existirem muitas figuras para além dos caracteres alfabéticos.

Na notação efonética e na neumática, a importância atribuída à letra da música era também maior, e os neumas adotavam uma escala mais pequena, embora na evolução gráfica seja perceptível um aumento do peso: a notação quadrada e a gótica são já sistemas onde os neumas eram bastante pesados, tendo mais destaque que o próprio texto.

Com a incorporação do pentagrama, inverteu-se a importância da letra da música e assistiu-se a um maior destaque da notação: as figuras rítmicas foram aumentadas, assumindo a mesma dimensão, e as indicações de texto são alvo de uma hierarquia tipográfica através da utilização do tamanho e do peso da letra (as indicações de intensidade são estabelecidas por uma fonte *bold*, por exemplo). Sistemas como a tablatura, os modelos numéricos e grande parte dos sistemas orientais optaram por não adotar a mudança de escala nos elementos, atribuindo o mesmo destaque a todas as figuras. O balanço utilizado até este ponto era constante, dando lugar ao equilíbrio e à estabilidade da linguagem visual na notação.

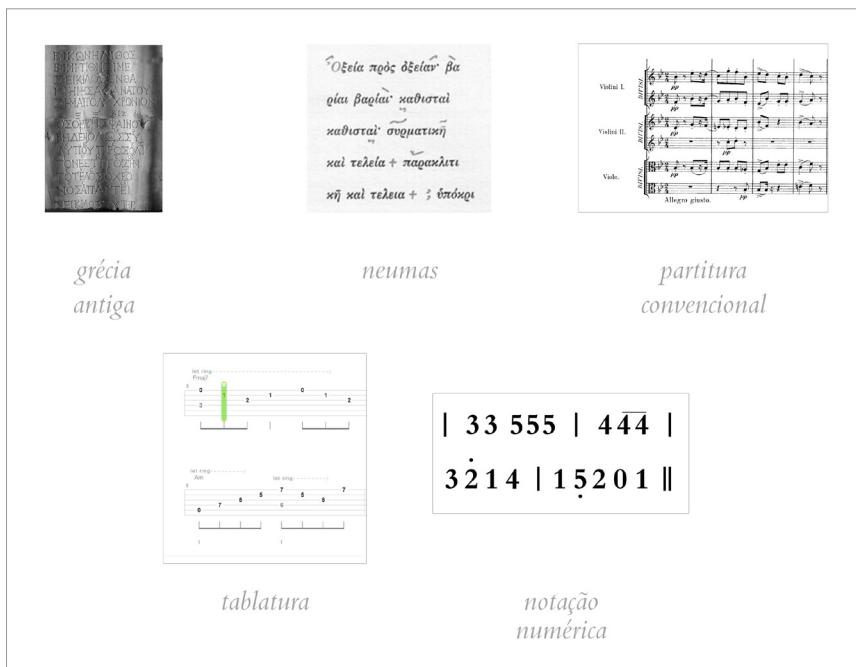


Figura 174: Nos modelos convencionais é perceptível uma hierarquia com pouca variação, realizada por intermédio da escala e da tipografia, com recurso à mudança de peso e tamanho das fontes. Desta forma visualizamos composições estáveis e equilibradas, sem grandes destques da informação mais significativa.

(FIGURA ADAPTADA DE WYSE 2017, NICHOLAS 2006, TCHAIKOVSKY 1892 E [HTTPS://WWW.SONGSTERR.COM/A/WSA/LED-ZEPPLIN-STAIRWAY-TO-HEAVEN-TAB-S27T1](https://www.songsterr.com/a/wsa/led-zepplin-stairway-to-heaven-tab-s27t1)).

A visível influência da hierarquia efetivou-se nos modelos não convencionais, onde a escala, o balanço, a tipografia e o contraste foram explorados de forma a identificar os elementos da notação, resultando em obras visuais variadas e enérgicas. Em *December 1952* é perceptível uma hierarquia nas formas, através da dimensão das linhas, e um balanço ritmado originado pela sua colocação no plano. Brown recorreu à escala para identificar a intensidade, enquanto que a notação BV foi utilizada por Cage para identificar a altura das notas.

Em *Treatise*, são utilizadas escalas díspares, diferenças no espaçamento e distribuição irregular dos elementos no plano que produzem uma sensação de ritmo e movimento na obra. A orientação dada pelo

posicionamento dos elementos, assim como o formato e a espessura das linhas, enriquece a obra com um desequilíbrio que, apesar de tornar a página irregular, representa os diferentes movimentos da composição musical.

A hierarquia tipográfica tem em *Stripsody* um exemplo do uso de diferentes fontes para identificar a letra e o timbre que Berberian adotou na sua interpretação. Através dos recortes, dos desenhos e da existência de várias fontes diferentes que possibilitaram o balanço da obra, Berberian assumiu o timbre de acordo com as palavras e criou a hierarquia na partitura. Em *Sixty-Two Mesostics Re Merce Cunningham*, através da composição com diferentes fontes, pesos e tamanhos, Cage identificou alterações de intensidade, timbre e duração numa notação tipográfica.

Em *Solo for Piano* é possível encontrar a inexistência de elementos que resulta em algumas folhas em branco. Cage indicou desta forma as pausas e o silêncio, possibilitando a respiração do músico, e o espaço em branco, uma ferramenta utilizada na composição de *layouts* e no design gráfico em geral, foi utilizado na composição musical com o mesmo propósito (Hurlburt 1986). O espaçamento utilizado por Stockhausen em *Zyklus* dá origem a vários espaços brancos, que por sua vez geram ritmo e balanço, e com a segmentação através de blocos, fornecem uma hierarquização às diferentes partes do tema. Desta forma, os compositores identificaram visualmente momentos livres que possibilitaram a respiração e o fluxo de ideias (Hoeltz 2001).

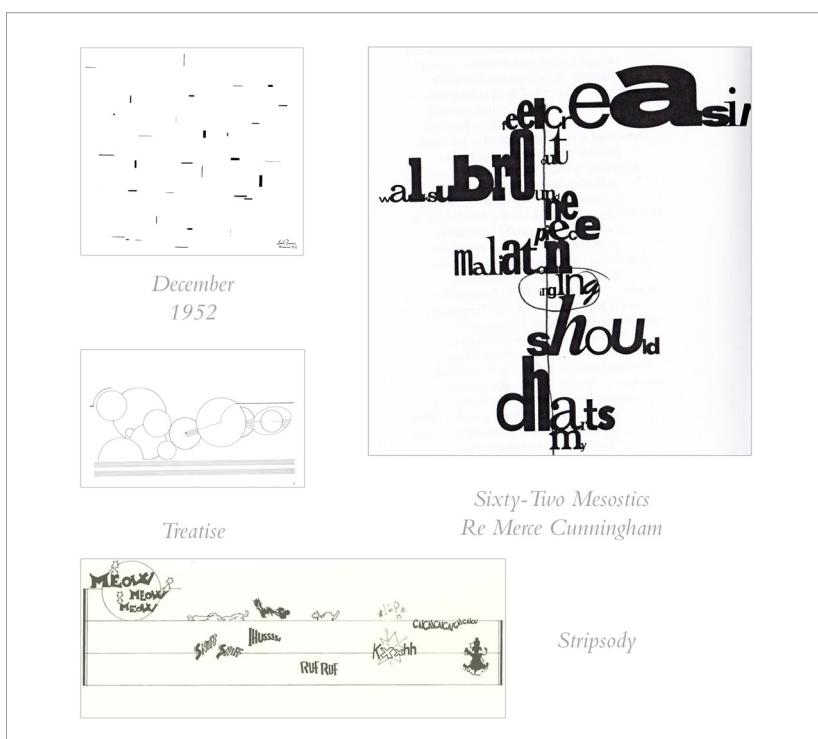


Figura 175: Exemplo de composições não convencionais com notável variedade rítmica e hierárquica, devido à utilização de simbologia com diferente tamanho, peso, espaçamento.

(FIGURA ADAPTADA DE BROWN 1952, CARDEW 1967, CAGE 1971 E BERBERIAN E ZAMARIN 1966).

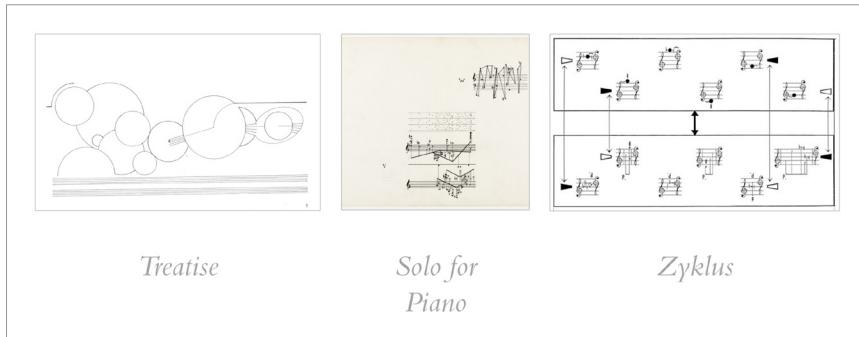


Figura 176: Espaço em branco na notação: a sua utilização, possibilitada pela inexistência de elementos, representa as pausas através de um elemento que é utilizado na composição de *layouts* para proporcionar momentos de respiração e formulação de ideias ao utilizador.

(FIGURA ADAPTADA DE CARDEW 1967, CAGE 1957 E STOCKHAUSEN 1959).

Após esta análise é possível identificar a hierarquia como resultado de quatro elementos: a tipografia, a escala, o balanço e o espaço em branco. É perceptível que no convencionalismo da notação, apesar de não existir um destaque visual extravagante, a hierarquia consegue ser um elemento prático e claro. No entanto, acreditamos que é um conceito visual que tem margem de progressão no sistema convencional e que pode inclusivamente tirar partido das novas tecnologias que hoje possuímos, como os ecrãs digitais. Algumas obras não convencionais exploraram a hierarquia, atribuindo à escala a duração e a intensidade, e ao balanço a altura e o ritmo. Artistas como Cardew e Stockhausen perceberam que nem todas as notas são iguais, dando diferentes instruções a cada uma, de uma forma bastante expressiva como a música pode ser.

4.2.5 COR

A cor é um elemento utilizado no design, e a sua versatilidade permite comunicar de diversas formas: caracterizar a realidade, compilar informação, transmitir sentimentos, fazer sobressair coisas e esconder outras (Lupton e Phillips 2008). Na prática da notação, a cor foi maioritariamente entendida como um elemento capaz de permitir a leitura de uma forma rápida e perceptível, através do destaque da informação.

A funcionalidade de salientar informação visual pode ser também entendida como “contraste”, considerado por Tschichold “o elemento mais importante do design moderno” (Tschichold 2007). Hurlburt afirma que existe uma percepção visual resultante da utilização do preto e do branco, onde se fortalece o efeito do contraste (1986), e aliando esta

perceção aos recursos existentes em cada fase do processo de evolução da notação, percebemos que a tinta preta em papel branco era a opção mais viável por permitir não só mais sustentabilidade, como uma leitura mais rápida.

Na notação convencional, não há uma tradição significativa da utilização da cor, muito devido à distinção a preto e branco, com preenchimento e sem preenchimento, e assim sendo, o destaque visual passou sempre pela diferença das figuras através da forma e do contraste. Exemplo disso é o surgimento das notas brancas nas figuras rítmicas. Também nos modelos não convencionais, foram destacados elementos diferenciando as notas e as técnicas musicais, como se pode presenciar nas obras de Brown, Cage e Cardew.

Apesar da predominância do contraste preto e branco, existiram momentos em que se utilizou a cor: d'Arezzo recorreu à utilização do vermelho e do amarelo para identificar as claves de Fá e Dó, respectivamente, mas rapidamente foram convertidas em símbolos monocromáticos distinguidos pela forma. A notação Put, e a obra *Aria*, de Cage, usaram a cor para contrastar os elementos e facilitar a leitura e a interpretação do músico. Mais recentemente, a notação das DAWs, devido ao facto de estar presente em ecrãs digitais, utilizou a cor para distinguir as diferentes faixas de som. É através destes exemplos que identificamos a sua utilização como propriedade contrastante para destacar e distinguir elementos, não recorrendo a outros meios de comunicação inerentes à cor, como a difusão de sentimentos.



Figura 177: A utilização da cor na notação incide em duas abordagens distintas: a cor e o contraste a preto e branco. É utilizada de forma a salientar informação, diferenciando elementos e facilitando a interpretação, não distinguindo propriedades musicais, excepto nas figuras rítmicas.

(FIGURA ADAPTADA DE ARBEAU 1589, ANDREEV E SIMMONS 2018, CARDEW 1967 E WWW.TALLKITE.COM/MISC_FILES/19-TONEPIANOROLLS.ZIP).

Analizando as propriedades de comunicação possibilitadas pela cor, identificamos abordagens que poderiam ser adotadas na conceção de um sistema de notação: as suas propriedades ao nível da adição e subtração poderiam ser utilizadas com um conhecimento artístico complementar. Partindo da afirmação de Platzer, que afirma que “o timbre é a cor do

som” (2006), identificamos que a cor pode ser um recurso interessante na representação tímbrica, devido à elevada paleta que permite identificar um elevado número de timbres diferentes. Essa identificação poderia tirar partido da lógica matemática da cor e da sua transparência, e assim indicar mais facilmente a junção de timbres em peças musicais: com um conhecimento artístico complementar, o compositor e o músico conseguiram identificar que o laranja resulta da adição do magenta com o amarelo, logo, se numa obra o magenta corresponde ao trombone, e o amarelo à trompete, pela lógica o laranja indicaria ambos os instrumentos a tocar. Esta é certamente uma ferramenta adicional que envolveria um processo de estudo adicional, no entanto o seu resultado poderia ser bastante prático, educativo e salientar o conhecimento artístico como ferramenta de conhecimento musical.

Também a interpretação, um dos aspectos que apontamos como imperfeito na notação, poderia ser uniformizada através da utilização da cor enquanto propriedade transmissiva de sensações, associando um determinado sentimento a uma ou mais notas. Neste caso, se o compositor pretendesse uma passagem com mais exasperação ou alegria, essa indicação seria transmitida com as notas a vermelho e a amarelo, respectivamente. Apesar de também ser necessário um conhecimento artístico complementar ao nível da psicologia das cores, esta seria uma abordagem que permitiria consolidar a emoção na música, agregando um sentimento, uma cor e a notação.

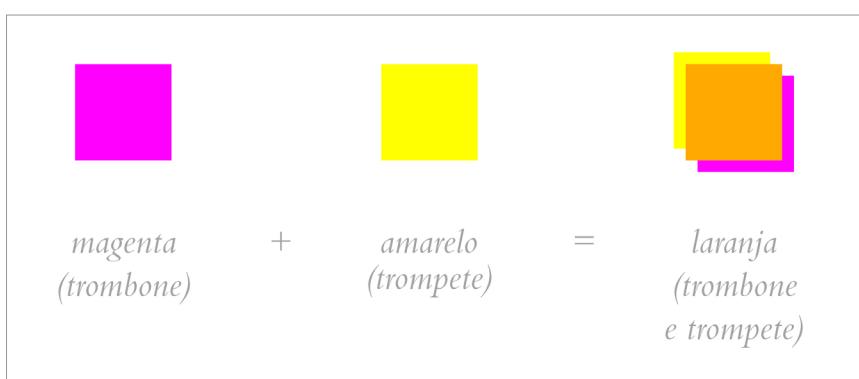


Figura 178: Sugestão de utilização da cor na notação para identificar o timbre a partir das suas propriedades de adição e subtração.

(FIGURA DO AUTOR).



Figura 179: Sugestão de utilização da cor na notação para uniformizar a interpretação, a partir do seu significado. O vermelho significa uma execução mais intensa, raivosa, enquanto que o amarelo significa uma execução mais alegre.

(FIGURA DO AUTOR).

⁷⁸ Apesar de apontarmos duas diferentes opções de utilização da cor na notação musical, essa adoção dificilmente será uma solução universal, dependendo sempre dos intervenientes, dos locais e dos meios utilizados. No entanto estas possíveis soluções podem constituir um modelo alternativo válido, que se distinga através da representação de atributos capazes de nívelar a interpretação sem recorrer a texto escrito.

A sustentabilidade e o daltonismo acabam por ser duas contrariedades que podemos identificar na utilização da cor, no entanto, podem atualmente ser combatidas através da mesma solução: a digitalização do consumo da notação. Com recurso a dispositivos tecnológicos, seria possível não só reduzir os custos implícitos ao consumo do papel e à impressão da cor, como também apresentar uma solução para os músicos daltónicos através da utilização de uma aplicação que, indicando a cor ao músico, resolveria essa vicissitude.⁷⁸

4.2.6 COMPOSIÇÃO

Finalizada a identificação dos elementos do design, é visível que foram inseridos na linguagem musical inicialmente como um recurso auxiliar e posteriormente tornaram-se na própria notação. Esta ideia segue a trajetória minimalista da pictografia e da comunicação, e que Hurlburt apresenta em *Layout: O Design da Página Impressa*:

Com a comunicação moderna, ultra-rápida, (...), sentiu-se a necessidade de recuperar as formas pré-verbais e visuais da comunicação, enfatizando os recursos visuais, que podem expressar funções e operações sem se recorrer a letras ou palavras. (1986, 72)

O modelo convencional seguiu esta rota da comunicação mas a elevada informação que depende da utilização de texto indica que ficou de certa forma estagnado, não explorando a versatilidade dos elementos do design assim como os meios digitais que hoje temos ao nosso alcance. Neste sentido, existe uma abordagem clássica que resulta numa linguagem completa, eficiente, legível e confortável, mas de certa forma cristalizada no tempo. O ponto é utilizado como elemento sinalético para representar a altura e o ritmo, a linha como orientador do plano, a grelha como estrutura onde se inserem os diferentes intervenientes, a tipografia como propriedade capaz de estabelecer hierarquia, não existindo utilização significativa de outros elementos como a escala, o balanço e a cor. A adoção de novas propriedades visuais poderiam resultar num sistema mais legível, prático, moderno e cativante para as novas gerações de uma sociedade moderna cada vez mais habituada a um consumo digital de forma instantânea e visual.

Nos modelos não convencionais presencia-se a forte influência do design moderno: a utilização eclética dos elementos supõe uma preocupação visual que o sistema convencional não acompanhou. Neste movimento identifica-se a necessidade de transmitir as diferentes fases, as propriedades e as técnicas musicais, por intermédio de uma linguagem visual expressiva e capaz de possibilitar uma interpretação centrada na execução do músico e da partitura e não apenas da música. Destaca-se a utilização do ponto como função sinalética, a linha com indicador de dinâmica, melodia e continuidade, a grelha como unidade divisória do tempo, a escala para identificar a intensidade, o contraste para destacar elementos, o espaço em branco para representar a pausa e a respiração, e a hierarquia e o balanço de forma a criar diferentes momentos musicais.

Os sistemas modificados seguiram no geral uma visão funcional mas apesar de utilizarem nova simbologia com o objetivo de criar modelos mais práticos, na verdade acabaram por substituir a simbologia ao invés de questionar a sua forma de utilização, acabando por não recorrer a conceitos visuais como a escala, a hierarquia e o balanço.

Desta forma constatamos que o processo de projetar graficamente um sistema de notação tem por base a manipulação de elementos do design, começando pela utilização do ponto que se desdobra em linhas e em formas geométricas ou abstratas que, através da hierarquia, da escala, do balanço, da tipografia, da cor e do respectivo processo de significação, adquirem o conteúdo musical.

4.3 CULTURA

A utilização de uma linguagem visual por influência dos movimentos do design, assim como a utilização variada dos seus elementos, possibilitaram o desenvolvimento de inúmeras abordagens diferentes que resultaram em tipos e sistemas de notação, no entanto, não é verdadeiro se apontarmos somente aos movimentos e à simbologia a eclosão da notação. O design foi um meio para atingir um fim: a realização de uma necessidade proveniente de um fator composicional, que está inteiramente dependente da cultura (Griffiths 2006).

Se hoje temos à nossa disposição um elevado número de sistemas de notação, devemos à cultura, enquanto conhecimento e difusão de informação, o seu desenvolvimento (Kohling 2008). O fator cultural, enquanto sabedoria, possibilitou a criação de vários sistemas com diferentes graus de complexidade: se uma partitura convencional exige a aquisição prévia de conhecimento musical, as tablaturas podem ser entendidas e interpretadas por qualquer pessoa num curto espaço de tempo.

Ao explorarmos o desenvolvimento dos sistemas tendo por base o interculturalismo, depreendemos que é também graças a esse intercâmbio que hoje podemos escolher entre modelos com metodologias díspares. Desta forma averiguamos que a globalização musical foi um dos fatores que possibilitou os avanços dos diferentes sistemas de notação: a difusão de técnicas e critérios de composição musical fizeram questionar os normais mecanismos, posteriormente refletidos na notação. Isto tornou possível, por exemplo, a ascensão do sistema convencional ao cume da escrita musical a nível mundial.

A cultura enquanto sabedoria, vai resultar numa escolha do sistema dependendo do momento e do nível de conhecimento que procuramos: se o objetivo é perceber a forma de tocar ou registar rapidamente a base de uma música num curto espaço de tempo, usa-se um modelo simples que contenha apenas a informação necessária; se o objetivo é aprender a música de forma aprofundada ou escrever uma peça para um grupo musical, o mais provável é optar-se por um sistema mais completo e recheado. Isto é também identificável ao nível da linguagem visual dos sistemas, aquando a escolha do tipo de notação: um elevado conhecimento vai permitir a utilização de modelos mais complexos, provavelmente com base em notação gráfica, onde a utilização de diversos símbolos possibilita a identificação de um grande número de propriedades musicais, enquanto que um conhecimento mínimo vai exigir uma abordagem mais simples e racional, como a utilização de notação fonética ou numérica.

Ao analisarmos a interculturalidade da notação, depreendemos que a cultura é o ponto-chave no que diz respeito à seleção do sistema de notação a utilizar. Cada lugar no mundo tem as suas expressões artísticas e culturais, assim como as músicas e as metodologias de criação e desenvolvimento musical, sendo invulgar a civilização que não tem a sua própria cultura musical. Apesar de qualquer música, hoje em dia, poder ser representada em grande parte dos sistemas existentes, muito por causa da difusão musical originada pelo multiculturalismo e pelo desenvolvimento do design formal, há sistemas que foram idealizados tendo por base uma cultura musical, e através de design vernacular, onde se apoiava o estilo da própria composição musical local. Desta forma, torna-se pouco comum a escolha de um sistema *Kunkunshi* para escrever um fado, e mesmo que essa junção seja possível, o compositor não estaria a aproveitar o modelo com as funcionalidades mais adequadas para identificar essa composição musical.

No que à linguagem visual diz respeito, a cultura vai ser também importante na escolha do sistema, nomeadamente quando se recorre a notação gráfica, devido à teoria dos signos: diferentes símbolos em diferentes culturas podem ter diferentes significados (Hall 1997). Desta forma, é importante não descartar a semiótica e conhecer a relação entre os símbolos escolhidos e os utilizadores que os vão interpretar.

O design surgiu então como processo unificador, viabilizando uma cultura visual na notação, e também como um possível método de escolha através das propriedades do seu grafismo, não por intermédio de uma estética do belo e feio, mas por uma estética vernacular com oportunidade de resolver necessidades da composição musical.

Na evolução da notação assistiu-se à uniformização e formalização da composição musical e visual: apurando necessidades comuns e de forma a simplificar o processo de escolha, evoluiu-se o método convencional, uniformizando-o e tornando-o num modelo global, capaz de ser compreendido em todo o mundo, ao possibilitar a representação do maior número possível de estilos e composições musicais.

A uniformização gerou vantagens, como a consolidação de uma linguagem visual comum, que possibilitou a criação de grandes grupos musicais e de um ensino global (Rezende 2008), sendo também a conclusão de um processo evolutivo que buscou a estabilidade da simbologia musical. No modelo convencional é exequível a identificação de grande parte das propriedades musicais, no entanto, e apesar de se tratar de um sistema visualmente consolidado, há abordagens que poderiam ser repensadas, tentando diminuir a utilização de texto e explorando o desenvolvimento da simbologia através do recurso aos elementos do design e aos novos meios digitais do século XXI. É questionável a utilização de um modelo gráfico que não conhece desenvolvimentos há 300 anos, assim como é questionável porque numa era digital, a notação é

consumida maioritariamente com recurso a partituras impressas, não seguindo uma política sustentável.

O modernismo questionou a cristalização e a uniformização do modelo convencional, alegando não se tratar de um sistema versátil ao ponto de identificar as composições dos artistas do século XX. Os caminhos daí seguidos abordaram a linguagem visual de forma intensa, valendo-se de uma forte utilização dos elementos do design, de modo a identificar todas as propriedades da notação através de simbologia.

O movimento gerou muita controvérsia devido às composições arrojadas, à liberdade inerente à partitura, e a primeira questão que devemos escrutinar é se estes sistemas são efetivamente obras de notação, ou se são abordagens no campo da representação visual da música. A partir do momento em que definimos a notação como uma linguagem que tem como propósito permitir a interpretação de uma música (Michels 2003), então os modelos não convencionais são efetivamente sistemas de notação, ao terem sido concebidos e cumprirem com essa finalidade, independentemente do grafismo adotado.

A utilização dos elementos do design nestas obras, dando vida às notas musicais através de símbolos visualmente explorados e tendo como base a percepção da forma, desencadeia um processo de identificação da notação mais claro e instantâneo (Ciszevski 2017).⁷⁹ Todavia, o facto de cada compositor utilizar um sistema, muitas vezes único, em cada peça, faz com que não exista um fio condutor e uma metodologia transversal às várias composições musicais. Por muito que a uniformização tenha sido desvalorizada por alguns compositores, a verdade é que estes novos conceitos são difíceis de empregar em ambientes de ensino ou grupos musicais caso não exista uma linguagem formalizada, devido à interpretação individual.

Posto isto, concluímos que os modelos convencionais e não convencionais são abordagens com conceitos válidos e ricas em informação, no entanto seria benéfica a continuidade do seu desenvolvimento visual de forma a permitir a adaptação à realidade do século XXI, principalmente o modelo convencional que é a base do ensino musical (Swanwick 2002). Independentemente das diferenças, é possível encontrar semelhanças que os une e os liga à cultura ocidental, como é o caso da utilização do ponto para identificar as coordenadas da altura musical, a linha como indicador de continuidade e orientação, a grelha como elemento de organização do plano e a hierarquia tipográfica para destacar elementos mais significativos. Desta forma, a abordagem temporal e a horizontalidade da composição definem a notação do Ocidente.

Contrariamente, os sistemas orientais, mais propriamente os asiáticos, distinguem-se pela essência espacial, a assimetria visual e a verticalidade da composição (Hurlburt 1986). A utilização da grelha como

⁷⁹ Não é ao acaso que o ensino musical para crianças recorre muitas vezes a dinâmicas didáticas com recurso à área visual (Ciszevski 2017).

elemento divisório para definir o ritmo é uma solução distinta, e visualmente é uma opção lógica devido às propriedades da divisão espacial. No entanto, há características da composição ocidental, como a complexidade rítmica e o elevado uso das dinâmicas musicais, que dificultam a utilização de abordagens visuais orientais para representar música ocidental, e o mesmo acontece no sentido inverso.

É no entanto possível destacar, em algumas obras não convencionais, a influência de processos orientais, através da percepção espacial da composição, como a divisão assimétrica do plano em *Projections* ou em *Zyklus*. Isto deve-se ao modernismo, visto que existiram influências orientais em movimentos como o Cubismo e o *De Stijl*, através de uma nova harmonia com base na natureza, com a incorporação da estrutura vertical na pauta e o aproveitamento da assimetria da grelha (Meggs e Purvis 2006).

Desta forma, concluímos que a interculturalidade visual e musical permitiu-nos experienciar e viver diferentes culturas, assim como estudá-las e explorar as suas técnicas. Quando falamos no cruzamento de ideias próprias de diversas culturas, neste caso específico a utilização de sistemas de notação ou de simbologia própria, estamos de certa forma a desconstruir um conceito e a desenvolver um novo, partindo dessa apropriação. É precisamente esse exercício que hoje deve ser realizado na notação: questionar se o estado atual da linguagem visual é adequado às ferramentas que temos à disposição, e se as necessidades estão a ser resolvidas com recurso às metodologias mais oportunas para proporcionar sistemas claros e funcionais.

Isto leva-nos a concluir que apesar de existir uma forte influência do design na notação, assim como sistemas graficamente desenvolvidos, não existe um modelo universalmente aceite que visualmente corresponda às novas possibilidades do século XXI. Desta maneira torna-se necessário explorar novos conceitos visuais, com recurso às capacidades do design gráfico, de forma a tornar a notação numa linguagem mais prática e acessível.

CONCLUSÃO



O objetivo desta dissertação concentrou-se em perceber a relação entre a notação musical e o design gráfico e, de forma a realizar esse propósito, foram analisados: os movimentos da história da notação, onde se identificaram as influências visuais na sua evolução; as metodologias utilizadas na conceção dos sistemas de notação, reconhecendo e analisando o recurso aos elementos do design; e a influência da cultura nesses processos de conceção, de maneira a identificar o intercâmbio de abordagens gráficas assim como as influências da composição musical na linguagem visual. Propusemo-nos ainda a identificar os conceitos visuais utilizados no desenvolvimento da notação, elaborando uma análise capaz de comprovar a influência do design gráfico na conceção dos sistemas de notação.

Tendo em consideração esta finalidade, a investigação foi dividida em dois: a história da notação musical, onde foi estudada a notação ocidental e alguns modelos históricos do Oriente; e os mecanismos da notação, onde se exploraram os tipos e os sistemas de notação mais utilizados. Numa terceira parte, o design e a notação musical, foi estabelecida a ligação visual entre as duas matérias.

O design gráfico assume-se como ferramenta na notação desde o início da conceção da mesma. Apesar de assistirmos, de forma mais intensa, ao designer gráfico enquanto profissional da utilização dos seus elementos aquando o surgimento da representação visual da música, da notação não convencional e dos sistemas de notação modificada, é possível identificar essa intervenção, com menos flexibilidade e pela mão dos compositores, desde a conceção do sistema da Grécia Antiga, atravessando a notação neumática e o modelo convencional. Destarte, o compositor assumiu o papel de designer ao elaborar os sistemas de notação numa fase em que esta disciplina ainda não haveria sido nomeada de “design gráfico”.

Desde o desenvolvimento da pictografia que se assiste a uma ligação entre o design e a música: no design, a pictografia é considerada a base da escrita e o ponto de partida da arte figurativa (Meggs e Purvis 2006), e na música é também o que possibilita o desenvolvimento dos primeiros sistemas, seja a partir da utilização do alfabeto ou de simbologia. Na *Ars Subtilior*, assistimos a contributos do design renascentista na notação, com recurso à incorporação da tipografia na composição musical e à exploração do espaço através da organização dos elementos na página. O modernismo, mediante os sistemas não convencionais, surgiu com a utilização mais diversificada de elementos na notação, resultando em composições visualmente mais dinâmicas, integrando também a utilização da geometria e a desconstrução da regularidade do espaço e da própria composição.

O contributo do design para a notação tornou-se possível através da utilização e da exploração dos seus elementos, tendo como finalidade

a propagação de uma mensagem de forma clara. Na nossa análise, destacamos a utilização dos elementos como o ponto, a linha, a grelha, a hierarquia, a escala, o balanço, a tipografia, o espaço em branco e a cor. O ponto foi inicialmente utilizado como um elemento auxiliar a texto ou números, como no sistema da Grécia Antiga, no *Paluskar* ou nos sistemas numéricos, e o seu desenvolvimento tornou-o num elemento da própria notação, como nos neumas, no sistema Braille, e nos modelos convencionais e não convencionais. Foi explorada a sua utilização através da posição no plano, para identificar a altura, através da escala, para representar a duração, e através da forma, para indicar o timbre.

À semelhança do ponto, também a linha foi utilizada como elemento auxiliar e mais tarde, com os neumas, começou a ser um elemento da notação. Inicialmente utilizada para identificar a duração, tornou-se meio de representação da altura, até que a sua propriedade condutora a moldou num elemento de continuidade e a sua flexibilidade levou a que fosse também um indicador de performance. A grelha assumiu-se como um elemento condutor, organizacional e musical, como pudemos identificar no sistema convencional, não convencional e na *Kunkunshi*, respectivamente. É visível a diferença da sua utilização no Oriente e no Ocidente, através da horizontalidade e da verticalidade, da simetria e da assimetria.

Mediante a utilização de elementos como a escala, a tipografia, o balanço, o espaço em branco e o contraste, constrói-se a hierarquia da composição, sendo dividida numa estrutura regular e irregular: o modelo convencional apropria-se de uma regularidade hierárquica na composição, onde as regras são bem estabelecidas, enquanto os modelos não convencionais assumem uma irregularidade hierárquica que resulta em composições dinâmicas, muitas vezes desequilibradas. É identificável a regularidade na notação até ao século xx, acabando por ser quebrada quando o modelo não convencional explorou a hierarquia como propriedade para exprimir a informação musical. A cor não foi explorada de forma aprofundada, limitando-se a destacar, salientar e distinguir informação através da própria cor e do contraste do preto e do branco. A pigmentação possibilitou a diferenciação dos instrumentos em sistemas informáticos, e o preto e branco foi um avanço significativo na mensuração das figuras rítmicas e na utilização do espaço em branco.

Através de um processo de significação, os símbolos são capazes de transmitir informação por intermédio dos elementos do design, seja de forma estática, como o modelo convencional onde a forma do elemento acarreta em si a informação, ou de forma dinâmica, como os sistemas não convencionais onde a modificação do símbolo indica valores diferentes.

Os elementos do design viabilizam diferentes formas de comunicar a música, resultando em vários sistemas, com diferentes finalidades. É desta forma uma vantagem a sua utilização, ao possibilitar a adaptação da

notação a contextos díspares como o nível de conhecimento do músico, o estilo da composição musical, o contexto cultural, ou até a forma como o músico pretende utilizar o sistema. Para além disso, a percepção visual dos elementos pode permitir a transmissão de sensações, como por exemplo níveis de intensidade ou dinâmicas através da dimensão do elemento. A desvantagem da sua utilização prende-se com o seu significado e a cultura em que está inserido: o diálogo através de símbolos é um meio de comunicação desenvolvido no seio de uma cultura, descendente da pictografia, e o seu intercâmbio gerou a modificação do significado do mesmo elemento em diferentes sociedades (Hall 1997). Assim é possível concluir que a utilização dos elementos em contextos desacertados pode ser um fator prejudicial para a transmissão clara da mensagem.

Reunindo os movimentos do design, a história, os sistemas, e os mecanismos da notação envolvidos na sua conceção, é possível concluir que existe efetivamente influência do design na notação musical. Ainda que muitas vezes essa influência seja resultado de coincidências visuais, é perceptível a forma de resolver problemas com recurso a um diálogo visual representado através de metodologias comuns às utilizadas nos diferentes movimentos do design.

Acreditamos que a contribuição desta pesquisa incide numa recolha histórica e analítica dos processos visuais e dos mecanismos no desenvolvimento da notação. É possível perceber, através do design, como é possível dar vida a uma arte imaterial, como a música, com recurso à associação de diferentes metodologias artísticas.

No decorrer da pesquisa, deparamo-nos com falta de documentação em algumas situações: se a informação é abundante no que diz respeito à teoria musical, ao modelo convencional e ao design, o mesmo não acontece relativamente aos modelos não ocidentais e aos sistemas modificados. Para além da pouca informação relativa a modelos mais recentes, esta não está documentada de forma organizada e fidedigna, sendo muitas vezes difícil identificar a sua veracidade. Desta forma foi importante intensificar a análise dos sistemas, através da compreensão do seu grafismo.

Em relação ao futuro, o nosso trabalho passa por analisar de que forma a utilização de elementos do design, com base no modernismo, poderia resultar num sistema de notação universal adequado à sociedade digital do século XXI. Tendo por base esta pesquisa, seria interessante passar para a prática, explorando os elementos do design e a sua percepção visual, de forma a conceber uma abordagem moderna, sustentável e sobretudo visual da notação. Seria também interessante analisar a influência dos elementos do design, tendo por base um contexto pedagógico, tentando identificar de que forma uma nova linguagem visual, através de uma ponte entre o desconhecimento e um sistema mais complexo como o convencional, poderia facilitar a aprendizagem da música.

REFERÊNCIAS

“Epitápio De Seikilos”. 2014. Disponível em <http://revistamodo-deusar.blogspot.com/2014/05/epitafio-de-seikilos.html>. Acedido em 04/06/2020.

“Excerto Moonlight Sonata”. s.d.. Disponível em <https://www.guitar-pro.com/en/index.php>. Acedido em 09/06/2020.

“Funny Sheet Music Annotations”. 2012. Disponível em <https://knowyourmeme.com/memes/funny-sheet-music-annotations>. Acedido em 04/06/2020.

“Guidonian Hand”. 2014. Disponível em <https://reasonator.toolforge.org/?q=Q1553750>. Acedido em 04/06/2020.

“Hymn to the Moon Goddess, Nikkal, Wife of Yrikh”. s.d.. Disponível em <https://phoenicia.org/music.html>. Acedido em 04/06/2020.

“Notação Gráfica Presente No Programa Reaper.”. 2014. Disponível em www.TallKite.com/misc_files/19-tonePianoRolls.zip. Acedido em 04/06/2020.

“Pintures De La Cova Dels Moros, Exposició Al Museu De Gavà”. 1998. Disponível em <http://whc.unesco.org/en/list/874>. Acedido em 04/06/2020.

“Tonnetz-Based 4x3 Notation”. 2010. Disponível em <http://drtechdaddy.com/2010/09/24/tonnetz-based-4x3-notations/>. Acedido em 04/06/2020.

Allorto, Ricardo. *Abr Da Música*. 1989.

Anderson, Virginia. ““Well, It’s a Vertebrate ...”: Performer Choice in Cardew’s Treatise.” [In English]. *Journal of Musicological Research* 25, no. 3-4: Twentieth-Century Performance Practice: Four Perspectives (2006): 291-317.

Andreev, Aleksandr, Yuri Shardt e Nikita Simmons. “Proposal to Encode Medieval East-Slavic Musical Notation in Unicode.” (2012).

Andreev, Aleksandr. “Proposal to Encode Znamenny Musical Notation in Unicode.” (2018).

Andreev, Aleksandr e Nikita Simmons. “Ecphonetic Notation in Church Slavonic Manuscripts.” (s.d.).

Andrews, Evan. “What Is the Oldest Known Piece of Music?” (2015). Publicado digitalmente em 18/12/2015. Disponível em <https://www.history.com/news/what-is-the-oldest-known-piece-of-music>. Acedido em Access Date.

Apel, Willi. *Gregorian Chant*. Indiana University, 1966.

———. *The Notation of Polyphonic Music*. Cambridge, 1961.

Arbeau, Thoinot. 1589. “Belle Qui Tiens Ma Vie”. Acedido em 04/06/2020.

Arbonés, Javier e Pablo Mirlud. *A Harmonia É Numérica: Música E Matemática*. Madrid: RBA Coleccionables, 2011.

Arley, Harold et al. s.d.. “Over the Rainbow”. Acedido em 04/06/2020

Assis, Gustavo Oliveira Alfaix. *Em Busca Do Som: A Música De Karlheinz Stockhausen Nos Anos 1950*. Editora Unesp, 2011.

Austin, Joe. 2010. “Chromatonnetz”. Disponível em <http://music-notation.org/system/chromatonnetz-by-joe-austin/>. Acedido em 04/06/2020.

Baia, Silvano Fernandes. “A Música Popular Na Historiografia: Reflexões Sobre Fontes E Métodos.” *Artcultura* 14, no. 24 (2012).

Beethoven, Ludwig van. 1965. “Piano Sonata Op. 109”. Disponível em <https://jerwoodlibrary.wordpress.com/2015/02/13/the-delights-of-handwritten-scores/>. Acedido em 04/06/2020.

Bent, Ian D. “Musical Notation.” (2019). Publicado digitalmente em março 29, 2019. Disponível em <https://www.britannica.com/art/musical-notation>. Acedido em 01/02/2020.

Berberian, Cathy e Roberto Zamarin. 1966. “Stripsody”. Disponível em <https://alsattmusic.files.wordpress.com/2016/05/strip-sody.pdf>. Acedido em 04/06/2020.

Bermudo, Juan. *Declaración De Instrumentos Musicales 1555*. Vol. 11: Bärenreiter, 1957.

Bonavides, Paulo. “Democracia E Liberdade.” *Estudos em homenagem a JJ Rousseau*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas (1962).

Brinkløv, Signe, M. Brock Fenton e John M. Ratcliffe. “Echolocation in Oilbirds and Swiftlets.” *Frontiers in physiology* 4 (2013): 123.

Brown, Earle. 1952. “December 1952”. Disponível em https://www.researchgate.net/figure/Earle-Brown-December-1952-1952-partitura-musicale-da-Lombardi-1980-81_fig11_307837321. Acedido em 04/06/2020.

- . 1952. “December 1952”. Disponível em <https://www.discogs.com/Earle-Brown-Internationales-Kammerensemble-Darmstadt-December-1952-Concert-Rehearsal/release/2162230>. Acedido em 04/06/2020.
- . “On December 1952.”. *American Music* 26, no. 1 (2008): 1-12.
- Browne, Raymond A. 1900. “I Need the Money”. Disponível em <https://dc.lib.unc.edu/cdm/compoundobject/collection/sheetmusic/id/40194/rec/1>. Acedido em 03/06/2020.
- Buddhachannel. 2012. “Wat Is Een Sutta of Soetra?”. Disponível em <http://www.buddhachannel.tv/portail/spip.php?article16155>. Acedido em 04/06/2020.
- Burkholder, J. Peter, Donald Jay Grout e Claude V. Palisca. *A History of Western Music: Tenth International Student Edition*. WW Norton & Company, 2019.
- Burlet, Gregory e Ichiro Fujinaga. “Robotaba Guitar Tablature Transcription Framework.” Apresentado em ISMIR, 2013.
- Cage, John. 1958. “Aria”. Acedido em 04/06/2020.
- . 1971. “Sixty-Two Mesostics Re Merce Cunningham”. Disponível em <http://www.diptyqueparis-memento.com/en/mesostics-2/>. Acedido em 04/06/2020.
- . 1957. “Solo for Piano”. Disponível em <https://cageconcert.org/performing-the-concert/solo-for-piano/>. Acedido em 04/06/2020.
- . 1970. “Song Books (Solos for Voice 3–92)”. Disponível em <https://llllllll.co/t/experimental-music-notation-resources/149/143>. Acedido em 04/06/2020.
- . 1958. “Variations I”. Disponível em https://www.researchgate.net/figure/John-Cage-Variations-I-1958-partitura-musicale-da-Lombardi-1980-94_fig1_307837321. Acedido em 04/06/2020.
- Cagliari, Luiz Carlos. “A Origem Do Alfabeto.” *Paulistana*, São Paulo 108 (2009).
- Candé, Roland de. *Dicionário Dos Músicos*. 1994.
- . *Histoire Universelle De La Musique*. Seuil, 1978.
- . *A Música - Linguagem, Estrutura, Instrumentos*. Editado por Edições 70. 05-1983 ed. Vol. 22, 1983.
- Cangueiro, Luís. *Fonógrafos E Gramofones*. Editado por Lda Quinta do Rei - Lazer e Cultura. 2008.
- Capanna, Alessandra. “Iannis Xenakis: Architect of Light and Sound.” *Nexus Network Journal* 3, no. 1 (2001): 19-26.
- Cardew, Cornelius. *Stockhausen Serves Imperialism, and Other Articles: With Commentary and Notes*. Latimer New Dimensions, 1974.
- . 1967. “Treatise”. Disponível em https://monoskop.org/File:Cardew_Cornelius_Treatise_1967.pdf. Acedido em 04/06/2020.
- . *Treatise Handbook*. Peters London, 1971.
- Catucci, Stefano. *A História Da Música: Sons, Instrumentos, Protagonistas*. 2001.
- Cavini, Maristella Pinheiro. *História Da Música Ocidental: Uma Breve Trajetória Desde a Pré-História Até Ao Século XVII*. Coleção Uab-Ufscar. Vol. 1: São Carlos, 2011.
- Cerigatto, Mariana. “Sanshin: Símbolo Da Alegria Japonesa.” (2011). Publicado digitalmente em 07/06/2011.
- Chen, Genfang. “Extracting Notes from Chinese Gong-Che Notation Musical Score Image Using a Self-Adaptive Smoothing and Connected Component Labeling Algorithm.”. *International Journal of Advancements in Computing Technology (IJACT)* 4, no. 1.10 (2012): 86-87.
- Christensen, Thomas. *The Cambridge History of Western Music Theory*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 2006.
- Ciszewski, Wasti Sivério. “Notação Musical Não Tradicional: Possibilidade De Criação E Expressão Musical Na Educação Infantil.”. *Música na Educação Básica* 2, no. 2 (2017).
- Cline, David. *The Graph Music of Morton Feldman*. Cambridge University Press, 2016.
- Com, Ultimate Guitar. 2019. “Hey Jude Chords by the Beatles”. Disponível em <https://tabs.ultimate-guitar.com/tab/the-beatles/hey-jude-chords-1061739>. Acedido em 04/06/2020.
- . 2016. “Seven Nation Army Drum Tab by the White Stripes”. Disponível em <https://tabs.ultimate-guitar.com/tab/the-white-stripes/seven-nation-army-drums-859580>. Acedido em 04/06/2020.
- . 2020. “Under the Bridge Tab by Red Hot Chili Peppers”. Disponível em <https://tabs.ultimate-guitar.com/tab/red-hot-chili-peppers/under-the-bridge-tabs-3832>. Acedido
- . 2018. “Wish You Were Here Tab by Pink Floyd”. Disponível em <https://tabs.ultimate-guitar.com/tab/pink-floyd/wish-you-were-here-tabs-984061>. Acedido em 04/06/2020.

- Conrad, N. J. "From Reading to Spelling and Spelling to Reading: Transfer Goes Both Ways.". *Journal of Educational Psychology* 100, no. 4 (2008): 869-78.
- Consort, The Newberry. s.d.. "La Harpe De Melodie". Disponível em <https://newberryconsort.org/harp-series-1/>. Acedido em 04/06/2020.
- Costa, J.. *Señalética: De La Señalización Al Diseño De Programas*. CEAC, 1989.
- Costello, Patrick. *The How and the Tao of Folk Guitar*. 2003.
- Courtney, David. s.d.. "North Indian Musical Notation - an Overview". Disponível em http://chandrakantha.com/articles/indian_music/lippi.html. Acedido em 03/09/2019.
- Cozer, Carolina. 2019. "Arte E Criatividade Na Era Das Máquinas". Disponível em <https://www.whow.com.br/comportamento/arte-e-a-criatividade-na-era-das-maquinas/>.
- Cross, Rockin With The. 2010. "Learn the Nashville Number System". Disponível em <https://rwtc.wordpress.com/2010/05/03/learn-the-nashville-number-system/>. Acedido em 04/06/2020.
- Datta, Jaiti. "An Ode to Reverent Musicologist Vishnu Narayan Bhatkande." (2018). Publicado digitalmente em 22/09/2018. Disponível em <https://timesofindia.indiatimes.com/entertainment/events/bhopal/an-ode-to-reverent-musicologist-vishnu-narayan-bhatkande/articleshow/65914514.cms>.
- DeLio, Thomas. *The Music of Morton Feldman*. Psychology Press, 1996.
- Devereux, Brian. 1986. "Sound Designer 2000 Software". Disponível em <http://www.muzines.co.uk/articles/sound-designer-2000-software/1682>. Acedido em 04/06/2020.
- Djawadi, Ramin e George R. R. Martin. 2019. "The Rains of Castamere". Disponível em <https://sheetmusic-free.com/the-rains-of-castamere-sheet-music-from-game-of-thrones/>. Acedido em 05/06/2020.
- Donato, Davi. "Propostas De Ruptura Em Pierre Schaeffer E John Cage." XXVI Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música - Belo Horizonte (2016).
- Eller, Marlin. "Method and System for Improved Tablature Notation in Digital Music Scores.". 2001.
- Fagan, Mary K. "Mean Length of Utterance before Words and Grammar: Longitudinal Trends and Developmental Implications of Infant Vocalizations.". *Journal of Child Language* 36, no. 3 (06/2009 2009): 495-527.
- Feldman, Morton. 1950. "Projections I". Disponível em https://www.researchgate.net/figure/Projection-I-by-Morton-Feldman-Copyright-C-1961-Used-by-permission-of-C-F-Peters_fig1_321896456. Acedido em 04/06/2020.
- . 1951. "Projections II". Disponível em <https://www.cnvill.net/mfgriff.htm>. Acedido em 04/06/2020.
- Fernandes, Tales Gouveia e Aline Neves Panazio. "Do Analógico Ao Digital: Amostragem, Quantização E Codificação." II Simpósi o de Iniciação Científica da Universidade Federal do ABC-SIC-UFABC (2009): 44.
- Ferraz, Silvio e José Henrique Padovani. "Proto-História, Evolução E Situação Atual Das Técnicas Estendidas Na Criação Musical Ena Performance." *Música Hodie* 11, no. 2 (2011).
- Fischinger, Oskar. 1938. "An Optical Poem". Disponível em <https://www.dailymotion.com/video/x6wte7p>. Acedido em 04/06/2020.
- . 1930. "Studie Nr. 5". Disponível em <https://vimeo.com/258726727>. Acedido em 04/06/2020.
- Fonseca, Karyne Cristine Da et al. "Credibilidade E Efeitos Da Música Como Modalidade Terapêutica Em Saúde." *Revista Eletrônica de Enfermagem* 8, no. 3 (2009): 398-403.
- Fortes, Fabrício. "O Sistema De Notação Musical De Jean-Jacques Rousseau.". *DoisPontos* 16, no. 1 (2019).
- . "Pensamento Simbólico E Notação Musical." (2009).
- França, Cecília Cavalieri. "Sopa De Letrinhas: Notações Analógicas (Des)Construindo a Forma Musical.". *Música na educação básica* 2, no. 2 (2010): 8-21.
- Franco, Maria da Glória Salazar d' et al. "Desenvolvimento Da Compreensão Emocional." *Psicologia: Teoria e pesquisa* 31, no. 3 (2015): 339-48.
- Freire, Ricardo Dourado. "Relação Entre Figuras Rítmicas E Valores Numéricos Na Proporção Entre Andamentos Musicais." Apresentado no XVI Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Música (ANPPOM), Brasília–2006, 2006.
- Frescobaldi, Girolamo. *Fiori Musicali*. Editions Salabert, 1922.
- Fuenllana, Miguel de. *Orphenica Lyra*. [in Spanish]: Martin de Montesdoca, 1553.
- Galbraith, Robert. "Neumatic Notation." (2018). Publicado digitalmente em 02/04/2018. Disponível em <https://russiansacred-music.com/neumatic-notation/>.

- Gallagher, Rory. 1975. "Let Me In". Acedido em 04/06/2020.
- Gandelman, Salomea. "Breve História Da Notação Musical.". *Ciência Hoje das Crianças* 138 (2003).
- Garfias, Robert. "The Okinawan Kunkunshi Notation System and Its Role in an the Dissemination of the Shuri Court Music Tradition.". *Asian Music* 25, no. 1/2 (1994): 115-44.
- Garmo, Mary Turner De e Lawrence Rackley Smith. "Introduction to Braille Music Transcription." 1970.
- Gebara, Dinho. "Como Ler Partitura De Bateria? - Dica Do Minuto #261". Video. YouTube: Atelier de La Musique Ensino de Música, 2018. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=idss6DmUcOY>. Acedido em 28/07/2019.
- Gohn, Daniel M. "A Tecnologia Na Música." Apresentado em INTERCOM–Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, XXIV Congresso Brasileiro da Comunicação. Campo Grande/MS, p-1, 2001.
- Goldemberg, Ricardo. "Métodos De Leitura Cantada: Dó Fixo Versus Dó Móvel." *Revista da ABEM* 8, no. 5 (2014).
- Gomes, Filipa. "A Música Na Obra De Kandinsky." (2003): 66.
- Gomes, Itania et al. "Temporalidades Múltiplas: Análise Cultural Dos Videoclipes E Da Performance De Figueroas a Partir Dos Mapas Das Mediações E Das Mutações Culturais.". *Contracampo Niterói* 36, no. 03 (2017).
- Gordon, Edwin E.. "All About Audiation and Music Aptitudes.". *Music Educators Journal* 86 (1999): 41-44.
- Griffiths, Paul. *A Concise History of Western Music*. Traduzido por Maria Carvalho. Cambridge University Press, 2006.
- Guest, Ian. *Arranjos - Método Prático*. Vol. 1: Lumiar, 1999.
- Günther, Ursula. "The Motets of the Manuscripts Chantilly, Musée Condé, 564 (Olim 1047) and Modena, Biblioteca Estense." M 5, no. 24 (1965): 40-5.
- Gushee, Lawrence. "New Sources for the Biography of Johannes De Muris.". *Journal of the American Musicological Society* 22, no. 1 (1969): 3-26.
- Hall, Stuart. "The Work of Representation.". *Representation: Cultural representations and signifying practices* 2 (1997): 13-74.
- Hamilton, Elina G.. "Writing Sound." Bangor University, 2009.
- Harris, Tony. *The Legacy of Cornelius Cardew*. Routledge, 2016.
- Heller, Alberto Andrés. "John Cage E a Poética Do Silêncio." (2008).
- Henriques, Sandra. 2016. "Kandinsky E a Essência Da Arte". Disponível em <https://www.comunidadeculturaearte.com/kandinsky-e-a-essencia-da-arte/>. Acedido em 18/09/2019.
- Hernández, Gemma e Mauro S. Hernández. "Rock Art of the Mediterranean Basin on the Iberian Peninsula. From El Cogul to Kyoto." *Catalan Historical Review* (2013): 11-31.
- Higgins, John. 1994. "The Lion King". Acedido em 04/06/2020.
- Hobbs, Jared 2019. "What Is Guitar Tone? Understanding & Dialing in Your Sound". Disponível em <https://ledgernote.com/columns/guitar-guru/guitar-tone/>. Acedido em 29/07/2019.
- Hoeltz, Mirela. "Design Gráfico-Dos Espelhos Às Janelas De Papel." Apresentado em Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2001.
- Hoff, Erika. "Desenvolvimento Da Linguagem Nos Primeiros Anos De Vida: Mecanismos De Aprendizagem E Resultados Do Nascimento Aos Cinco Anos De Idade." (2009): 5. Publicado digitalmente em 10/2009. Acedido em 05/10/2019.
- Holmes, Douglas B. "A Notation System for Sound Diffusion Gestures." (s.d.).
- Hoppin, Richard H.. *Medieval Music: A Norton Introduction to Music History*. The Norton Introduction to Music History. I ed.: W. W. Norton & Company, 1978.
- Hurlburt, Allen. *Layout: O Design Da Página Impressa*. NBL Editora, 1986.
- Iniguez, Diego Angulo. "Spanish Art Bibliography for 1929." *Parnassus* 2, no. 7 (1930): 9-13.
- Isaacs, Dave. 2017. "The Perpetual Beginner: The Nashville Number System, Practical Theory, and Your Capo.". Disponível em <https://www.nashvilleguitarguru.com/musicianship/the-perpetual-beginner-the-nashville-number-system-practical-theory-and-your-capo/>. Acedido em 07/01/2020.
- Johnson, Aaron. 2015. "Nashville Number System". Disponível em <https://aarondrum.tumblr.com/post/108883127220/nashville-number-system>. Acedido em 07/01/2020.
- Jun-yon, Hwang. *Critical Assessment: The Rhythmic Interpretation of Jeongganbo*. Cap. 3 em *Musical Notations of Korea. Korean Musicology Series*, 75-99. Korea: Seoul, 2010.

- Kampwirth, Kevin 2013. “What Determines What Your Voice Sounds Like?”. Disponível em <http://mentalfloss.com/article/50360/what-determines-what-your-voice-sounds>. Acedido em 29/07/2019.
- Kandinsky, Wassily. 1923. “Circles in a Circle”. Disponível em <https://www.wassilykandinsky.net/work-247.php>. Acedido em 03/06/2020.
- . 1923. “Composição VIII”. Disponível em <https://www.guggenheim.org/artwork/1924>. Acedido em 03/06/2020.
- . 1923. “Transverse Line”. Disponível em <https://www.wassilykandinsky.net/work-256.php>. Acedido em 03/06/2020.
- Kandinsky, Wassily. *Ponto. Linha. Plano: Contribuição Para a Análise Dos Elementos Picturais*. 1987.
- Kilmer, Anne. *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*. Vol. 48, 2001.
- Kohling, Aloísio. “Os Direitos Humanos Na Perspectiva Da Antropologia Cultural.”. *Revista de Direitos e Garantias Fundamentais*, no. 3 (2008): 155-82.
- Krolick, Bettye. “New International Manual of Braille Music Notation.”. 1996. Disponível em <https://www.rnib.org.uk/braille-and-moon-%E2%80%93-tactile-codes-braille-music/tutor-books-braille>. Acedido em 20/12/2019.
- Langellier, Jean-Pierre. “Guido D'arezzo, O Pai Da Música.”. *Le Monde* (2000). Publicado digitalmente em 05/08/2000.
- Laurenzi, Carlo e Marco Stroppa. “The Notation of Dynamic Levels in the Performance of Electronic Music.” Apresentado em Proc. Int. Conf. On New Tools for Music Notation and Representation–TENOR, 2015.
- Lee, Mark. s.d.. “Symecord”. Disponível em <http://www.symecord.com/>. Acedido em 03/06/2020.
- Lemos, Maya Suemi. “Do Tempo Analógico Ao Tempo Abstrato: A Musica Mensurata E a Construção Da Temporalidade Moderna.” *Revista Estudos Históricos* 1, no. 35 (2005): 159-75.
- Lima, Geraldo Henrique Torres. “Um Legado Musical Em Rolos Para Pianos Auto-Executantes.” (2011): 18.
- Lindsay, Kenneth C. e Peter Vergo. *Kandinsky: Complete Writings on Art*. Da Capo Press, 1994.
- Lupton, Ellen. *Pensar Com Tipos*. Cosac Naify, 2006.
- Lupton, Ellen e Jennifer C. Phillips. *Graphic Design: The New Basics*. Princeton Architectural Press, 2008.
- Macedo, Laura. 2009. “Partituras, Primeiras Embalagens”. Disponível em <https://blogln.ning.com/profiles/blogs/partituras-primeiras>. Acedido em 07/08/2019.
- Magnusson, Thor. “Algorithms as Scores: Coding Live Music.”. *Leonardo Music Journal* 21 (2011): 19-23.
- Malevitch, Kazimir. 1915. “Suprematismo. Auto-Retrato Em Duas Dimensões”. Disponível em <http://pt.wahooart.com/@/8XYDL8-Kazimir-Severinovich-Malevich-Suprematismo-Dois-Auto-Retrato-Dimensional>. Acedido em 05/06/2020.
- Mammi, Lorenzo. “Ideologia De Jehan De Murs.” *Revista Música* 1, no. 2 (1990): 79-88.
- Mann, Maud. “Some Indian Conceptions of Music.” *Proceedings of the Musical Association* 38 (1911): 41-65.
- Marques, Henrique de Oliveira. *Dicionário De Termos Musicais*. 1986.
- Martins, Tom. “Dos Primórdios Da Notação Musical À Modernidade.” (2017). Publicado digitalmente em 05/10/2017. Disponível em <https://medium.com/@tommartins/dos-prim%C3%B3rdios-da-nota%C3%A7%C3%A3o-musical-%C3%A0-modernidade-33c4b63882c5>. Acedido em 14/01/2020.
- McComb, Todd M. 1998. “Ars Subtilior”. Disponível em <http://www.medieval.org/music/ccc/aaaa981022.html>. Acedido em 02/09/2019.
- McLaren, Norman. 1940. “Dots”. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=Ya8ZFBZJVcU>. Acedido em 04/06/2020.
- McLean, Alex. 2018. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=dIpzU71LAQQ>. Acedido em 04/06/2020.
- McNaught, W.G.. “The History and Uses of the Sol-Fa Syllables.” *Proceedings of the Musical Association* 19 (1892): 35-51.
- Meehan, Kate. “Not Just a Pretty Voice: Cathy Berberian as Collaborator, Composer and Creator.” (2011).
- Meggs, Philip B. e Alston W. Purvis. *A History of Graphic Design*. New Jersey: Wiley & Sons, 2006.
- Michels, Ulrich. *Atlas De Música I*. Vol. 1, 2003.
- Miller, David. “The Shapes of Indeterminacy: John Cage's Variations I and Variations II.” *Frankfurter Zeitschrift für Musikwissenschaft* 6 (2003): 18-45.
- Miller, Michael. *The Complete Idiot's Guide to Music Theory*. Penguin, 2005.

- Misra, Chandan et al. "Swaralipi: A Framework for Transcribing and Rendering Indic Music Sheet." (2016).
- Mondrian, Piet. 1923. "Composition A". Disponível em <https://rkd.nl/en/explore/images/272625>. Acedido em 05/06/2020.
- Monteiro, F. J.. "Música Nova, Vanguarda E Darmstadt: Para a Compreensão De Uma Estética Musical." *Revista Música, Psicologia e Educação*, 2001, 16. Disponível em <https://cipem.files.wordpress.com/2009/11/artigo-5.pdf>. Acedido em 18/09/2019.
- Moro, Gláucio Henrique Matsushita. "A Pictografia, Relações Culturais E Tecnológicas: A Iconografia Digital Como Modelo De Comunicação Em Interfaces." *Campos* (1977): 40.
- Morricone, Ennio e Johan de Meij. 1996. "Moment for Morricone". Acedido em 04/06/2020.
- Morris, Charles W.. *Foundations of the Theory of Signs*. Vol. 3: University of Chicago Press Cambridge University Press, 1938.
- Morris, Paul. 2009. "Twinnote". Disponível em <http://music-notation.org/system/twinnote-by-paul-morris/>. Acedido em 04/06/2020.
- . 2013. "Twinnote Music Notation". Disponível em <http://clairnote.org/twinnote/>. Acedido em 04/06/2020.
- Morton, David. *Sound Recording: The Life Story of a Technology*. Greenwood Publishing Group, 2004.
- Mozart, Wolfgang Amadeus. 1783. "La Marche Turque". Acedido em 04/06/2020.
- . 1791. "Phantasie Für Eine Orgelwalze, Allegro and Andante in F Minor, K. 608". Disponível em <https://www.loc.gov/item/molden.3124/>. Acedido em 04/06/2020.
- Muecke, Mikesch W. e Miriam S. Zach. *Essays on the Intersection of Music and Architecture*. Vol. 1. 2007.
- Müller-Brockmann, Josef. *Grid Systems in Graphic Design: A Visual Communication Manual for Graphic Designers, Typographers and Three Dimensional Designers*. Arthur Niggli, 1996.
- Museum, Tokyo National. s.d.. "Elegant Orchid". Disponível em https://www.tnm.jp/modules/r_collection/index.php?controller=dtl&colid=TB1393. Acedido em 04/06/2020.
- Music, Dodeka. s.d.. "Complete List of Musical Symbols (Names, Definitions and Meanings)". Disponível em <https://www.dodekamusic.com/learn/alternative-music-notation/dodeka-musical-symbols-list-meaning/>. Acedido em 04/06/2020.
- . 2018. "How to Read Sheet Music with Dodeka's Intuitive and Simple Music Notation". Disponível em <https://www.dodekamusic.com/company/dodeka-blog/how-to-read-dodeka-sheet-music/>. Acedido em 04/06/2020.
- . 2019. "Music Notation for the Blind and the Visually Impaired Musicians - (Touch-Sensitive Sheet Music)". Disponível em <https://www.dodekamusic.com/company/dodeka-blog/music-for-the-blind-musicians/>. Acedido em 04/06/2020.
- Musique, Paula. 2018. "Aprenda a Ler Notas Musicais Com Imagens Autoexplicativas E Exercícios Automatizados - Agora! (Parte 1)". Disponível em <https://paulamusique.com/aprenda-a-ler-partitura-exercicios-notas-musicais/>. Acedido em 04/06/2020.
- Natel, Maria Cristina, Rita Maria Lino de Tarcia e Daniel Sigulem. "A Aprendizagem Humana: Cada Pessoa Com Seu Estilo." (2013).
- Nice, Phil. "The Case for Numerical Music Notation. Part 1: Introduction and History." (2017). Publicado digitalmente em 21/10/2017. Disponível em https://medium.com/@info_70544/the-case-for-numerical-music-notation-part-1-introduction-and-history-5f1543ca8a95. Acedido em Access Date.
- Nicholas, Nick. "Unicode Technical Note: Byzantine Musical Notation." (2006): 74. Disponível em <https://www.unicode.org/notes/tn20/byznotation.1.1.pdf>.
- Nicht, Michael. Chords and Lyrics. 2014. Disponível em <https://www.flickr.com/photos/maikni/14880050659/in/album-72157646956921151/>. Acedido em 03/06/2020.
- Nitschke, Günter. *From Shinto to Ando: Studies in Architectural Anthropology in Japan*. Academy Editions, 1993.
- Nogueira, Andreia, Isabel Pires e Rita Macedo. "Qual O Futuro Do Património Musical Contemporâneo Nacional? Estado Do Pensamento E Da Investigação." *Revista Portuguesa de Musicologia* 3, no. 2 (2016): 193-214.
- Oleques, Liane Carvalho. s.d.. "Kandinsky". InfoEscola. Disponível em <https://www.infoescola.com/arte/kandinsky/>. Acedido em 18/09/2019.
- Org, Pianola. 2019. "History of Pianola - an Overview". Disponível em <http://www.pianola.org/history/history.cfm>. Acedido em 04/06/2020.
- Ox, Jack e Cindy Keefer. "On Curating Recent Digital Abstract Visual Music." *Abstract Visual Music* (2006).
- Pace, I. "Graphic Notation." (2007).

- Palisca, Claude V. e R. Pesce. "Guido of Arezzo [Aretinus]." *The New Grove Dictionary of Music Online*. Retrieved November 5 (2001): 2003.
- Penha, Gustavo e Silvio Ferraz. "Cathy Berberian, Grock E as Ideias De Polifonia De Ações, Fragmentação Textual, Solfejo Afetivo E Humor Em Sequenza III, Para Voz Feminina, De Luciano Berio." *Vórtex*, 2017, 1-25. Disponível em <http://periodicos.unesp.br/index.php/vortex/issue/view/134>. Acedido em 04/07/2019.
- Platzer, Frédéric. *Compêndio De Música*. 2006.
- Pöhlmann, E. e M. L. West. *Documents of Ancient Greek Music: The Extant Melodies and Fragments*. Clarendon Press, 2001.
- Porto, Delphim Rezende. "A Difusão Da Tablatura Para Teclados E O Exercício Cortesão Da Arte Da Música No Renascimento." *Revista Música* 17, no. 1 (2017): 230-49.
- Poulin, Richard. *The Language of Graphic Design: An Illustrated Handbook for Understanding Fundamental Design Principles*. Rockport Publishers, 2011.
- Poulton, Diana. *A Tutor for the Renaissance Lute*. Schott, 1991.
- Povilioniene, Rima. "Definition Problem of Algorithmic Music Composition. Re-Evaluation of the Concepts and Technological Approach." *Musicology & Cultural Science* 16, no. 2 (2017).
- Pozzer, Katia Maria Paim. "Ensino, Escrita E Burocracia Na Suméria." *Origens do Ensino* (2000): 172.
- Pritchett, James. *The Music of John Cage*. Vol. 5: Cambridge University Press, 1996.
- Psaroudakes, Stelios. "The Orestes Papyrus: Some Thoughts on the Dubious Musical Signs." *Studien zur Musikarchäologie* IV (2004).
- Queiroz, João. *Semiose Segundo Cs Peirce*. EDUC São Paulo, 2004.
- Ramos, João Víctor. "Diferentes Abordagens Evolutivas Aplicadas No Processo De Transcrição Automática De Partituras Musicais Em Tablaturas." Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2016.
- Rampin, Dantas Neves. "A Música De Morton Feldman Sob a Ótica De Sua Compreensão Da Pintura Do Expressionismo Abstrato." (2008).
- Rand, Paul. *Paul Rand: A Designer's Art*. Yale. University Press, 2000.
- Rastall, R.. *The Notation of Western Music: An Introduction*. St. Martin's Press, 1982.
- Rauschenberg, Robert. 1964. "Buffalo II". Disponível em <https://www.artmarketmonitor.com/2019/03/01/rauschenbergs-buffalo-ii-leads-mayer-collection-at-christies/>. Acedido em 05/06/2020.
- Ravaloson, Andry. s.d.. "Hard Rock (A.R Power Trio)". Disponível em <https://mikesoca.com/wp-content/uploads/2018/06/Guitar-Pro-HARD-ROCK.pdf>. Acedido em 04/06/2020.
- Reddit. 2019. "Interesting Sheet Music". Disponível em https://www.reddit.com/r/lingling40hrs/comments/bkooyg/interesting_sheet_music/. Acedido em 04/06/2020.
- Reed, Thomas. 1986. "Twinline Notation". Disponível em <http://musicnotation.org/system/twinline-notation-by-thomas-reed/>. Acedido em 04/06/2020.
- Reisenweaver, Anna J. "Guido of Arezzo and His Influence on Music Learning.". *Musical Offerings* 3, no. 1 (2012): 4.
- Rezende, Gabriel S. S. L. "Música, Esperiência E Memória: Algumas Considerações Sobre O Desenvolvimento Da Partitura a Partir Das Obras De Max Weber E Walter Benjamin.". *Espaço Acadêmico* 85 (2008).
- Rocha, Namur Matos. "Relações Estético-Estruturais Entre Música E Arquitetura: Polytopes: Uma Análise Sobre a Obra Multimídia De Iannis Xenakis." (2008): 185-f.
- Rochat, Jacques-Daniel. *The Music Method Dodeka : A New Theoretical and Notational System*. 2005. Disponível em www.dodeka.info.
- Romani, C., Andrew Olson e Anna Maria Di Betta. "Spelling Disorders". Cap. 23 In *The Science of Reading: A Handbook*, editado por Margaret J. Snowling e Charles Hulme, 431-47, 2005.
- Romanum, Graduale. "Tournai." Belgium: Desclée (1974).
- Rousseau, Jean Jacques. *Dissertation Sur La Musique Moderne*. Vol. 71: Quillau, 1743.
- Rudiger, Francisco. *As Teorias Da Comunicação*. Editado por Penso. 1º ed. 2010.
- Sabag, Munir Machado de Sousa. "Leitura, Escrita E Transição Musical: A Notação Mensural Branca." Universidade de São Paulo, 2011.
- Sabag, Munir Machado de Sousa e Susana Cecilia Igayara. "A Notação Original Da Música Polifônica Renascentista E Suas Relações Com as Práticas Interpretativas Atuais." *Revista Música Hodie* 13, no. 2 (2013).

- Salles, Pedro Paulo. "Gênese Da Notação Musical Na Criança: Os Signos Gráficos E Os Parâmetros Do Som.". *Revista Música* 7, no. 1/2 (1996): 149-83.
- Sandred, Örjan, Mikael Laurson e Mika Kuuskankare "Revisiting the Illiac Suite—a Rule-Based Approach to Stochastic Processes." *Sonic Ideas* 2 (2009): 42-46.
- Saussure, Ferdinand de. *Curso De Linguística Geral*. Editora Cultrix, 2008.
- Schacter, Daniel L. et al. *Psychology*. Worth Publishers, 2010.
- Scharf, Marcos Gross. 2013. "As 8 Funções Da Comunicação Humana". Disponível em <https://www.catho.com.br/carreira-sucesso/colunistas/marcos-gross/as-8-funcoes-da-comunicacao-humana/>. Acedido em 18/12/2019.
- Schwenck, Guilherme 2011. "¿Partitura E (Ou) Tablatura?". Disponível em <https://prestopartituras.wordpress.com/2011/11/01/partitura-eou-tablatura/>. Acedido em 12/06/2019.
- Seiça, Alberto Medina de "Introdução À Escrita Musical Gregoriana: A Notação Quadrada." (2012): 20.
- Serres, Michel. "Filosofia Mestiça." *Rio de Janeiro: Nova Fronteira* (1993).
- Shaw, Paul. "Tradition and Innovation: The Design Work of William Addison Dwiggins." *Design Issues* (1984): 26-41.
- Silva, David Alexandre Madureira Rocha da. "O Desenvolvimento Da Notação Musical E Das Técnicas Da Prática Instrumental Do Trombone No Séc. XX - Luciano Berio, John Cage E Iannis Xenakis.". Universidade de Évora, 2018.
- Silva, Flávio. "Notações E Cartesianismo." (s.d.).
- Silva, L. M. G. da et al. "Comunicação Não-Verbal: Reflexões Acerca Da Linguagem Corporal." *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 2000, 52-58.
- Smith, Harry. 1956. "Early Abstractions". Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=Sf0m64JZ2ZI>. Acedido em 04/06/2020.
- Smithsonian. 2015. "Hear My Voice - Alexander Graham Bell and the Origins of Recorded Sound". Disponível em <https://americanhistory.si.edu/documentsgallery/exhibitions/hear-my-voice/2.html>. Acedido em 04/06/2020.
- Snoman, Rick. *The Dance Music Manual: Tools, Toys and Techniques*. CRC Press, 2012.
- Songsterr. 2019. "Stairway to Heaven Tab". Disponível em <https://www.songsterr.com/a/wsa/led-zepplin-stairway-to-heaven-tab-s27t1>. Acedido em 09/05/2020.
- Sotorrio, José A. 2017. "Trilinear Notation". Disponível em <http://musicnotation.org/system/trilinear-notiation-jose-sotorrio/>. Acedido em 04/06/2020.
- Sousa, Maria de Nazaré Valente de. "A Evolução Da Notação Musical Do Ocidente Na História Do Livro Até À Invenção Da Imprensa." Universidade da Beira Interior, 2012.
- Sousa, Rocha de. *Didática Da Educação Visual*. 1995.
- Stamp, Jimmy 2013. "5 1/2 Examples of Experimental Music Notation". Disponível em <https://www.smithsonianmag.com/arts-culture/5-12-examples-of-experimental-music-notation-92223646/>. Acedido em 29/07/2019.
- Sterken, Sven. "Music as an Art of Space: Interactions between Music and Architecture in the Work of Iannis Xenakis.". *Resonance: Essays on Intersection of Music and Arquitecture* 1 (2007): 21-51.
- Stevens, Robin S. "Tonic Sol-Fa in Asia-Pacific Countries: The Missionary Legacy.". *Asia-Pacific Journal for Arts Education* 5, no. 1 (2007): 52-76.
- Stockhausen, Karlheinz. 1959. "Zyklus". Disponível em <http://stockhausenspace.blogspot.com/2014/09/opus-9-zyklus.html>. Acedido em 04/06/2020.
- . 1959. "Zyklus". Acedido em 05/08/2019.
- Stolfi, Ariane Souza. "Técnica E Tecnologia Na Vanguarda Da Música Visual." (2015): 22.
- Stone, Anna. "Glimpses of the Unwritten Tradition in Some Ars Subtilior Works.". *Musica Disciplina* 50 (1996): 59-93.
- Swanwick, Keith. *A Basis for Music Education*. Routledge, 2002.
- Tannenbaum, M. e Karlheinz Stockhausen. *Diálogo com Stockhausen*. 1985.
- Taruskin, Richard. *The Oxford History of Western Music: Music from the Earliest Notations to the Sixteenth Century*. New York, United States: Oxford University Press Inc, 2009.
- Tchaikovsky, Piotr. 1892. "O Quebra-Nozes". Acedido em 04/06/2020.
- Templin, M. C.. *Certain Language Skills in Children: Their Development and Inter-Relationships*. 1957.

- Tenório, Luciana Elisa Lozada. "Interpretação Da Música Renascentista: A Tablatura Como Apoio Para O Intérprete Moderno." (2007).
- Tessmann, Ramon. 2017. "O Que É Tablatura?". Disponível em <https://aprendateclado.com/tablatura/>. Acedido em 16/09/2019.
- Theory, Music - Practice &. 2015. "Music Notation Software for Jianpu and Erhu Notation". Disponível em <https://music.stackexchange.com/questions/29671/music-notation-software-for-jianpu-and-erhu-notation>. Acedido em 04/06/2020.
- Thomas, Philip. s.d.. "Philip Thomas: Performing the Solo for Piano". Disponível em <https://cageconcert.org/performing-the-concert/solo-for-piano/>. Acedido em 27/01/2020.
- Thornton, Mike. 2018. "The History of Pro Tools - 1984 to 1993". Disponível em <https://www.pro-tools-expert.com/home-page/2018/2/19/the-history-of-pro-tools-1984-to-1993>. Acedido em 07/08/2019.
- Thrasher, Alan. "China: History and Theory.". *Grove Music Online*. Oxford Music Online. <http://www.oxfordmusiconline.com/subscriber/article/grove/music/43141pg2> (2012).
- Thrasher, Alan. *Sizhu Instrumental Music of South China: Ethos, Theory and Practice*. Brill, 2008.
- Torres, Marilia Marcondes Sarmento. 2008. "Ut Queant Laxis". Disponível em <http://arte-escola.blogspot.com/2008/07/ut-queant-laxis.html>. Acedido em 04/06/2020.
- Treadgold, Warren. *A History of the Byzantine State and Society*. Stanford University Press, 1997.
- Trindade, A.L.. *Notação Do Movimento*. 2007.
- Tschichold, Jan. *Asymmetric Typography*. New York: Reinhold Publishing Corporation, 1967.
- Vales, Ivete Maria Antónia Cândido. "John Cage E a Notação Gráfica: Música E Artes Visuais Nos Anos 1950-60." Universidade de Aveiro, 2016.
- Vitale, Raoul Gregory e Malek Jandali. s.d.. "Hurrian Songs".
- Von Moos, Stanislaus. *Le Corbusier*. Lumen Barcelona, 1977.
- Votta, Roberto. "Música E Tecnologia No Século XX.". *Linda 5*, no. 5 (2015). Disponível em <http://linda.nmelindo.com/2015/05/musica-e-tecnologia-no-seculo-xx/>. Acedido em Access Date.
- Waite, William G. "Johannes De Garlandia, Poet and Musician." *Speculum* 35, no. 2 (1960): 179-95.
- Wan, Felix. 2007. "Amazing Grace". Disponível em <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:AmazingGraceNumberedMusical-Notation.png>. Acedido em 04/06/2020.
- Wellesz, Egon. *Ancient and Oriental Music*. New Oxford History of Music. Vol. 1: Oxford University Press, 1957.
- Werneck, Daniel L. "Poetas Da Música Visual: Oskar Fischer". *PÓS: Revista do Programa de Pós-graduação em Artes da EBA/UFMG* 4, no. 7 (2014).
- West, M. L.. *Ancient Greek Music*. Oxford University Press, 1992.
- Williams, B. Michael. "Stockhausen:" Nr. 9 Zyklus". *Percussive Notes* 39, no. 3 (2001): 60-60.
- Williams, Chas. *The Nashville Number System*. Big Timbre Music, 2001.
- Winnington-Ingram, R. P. "Ancient Greek Music: A Survey.". *Music & Letters* 10, no. 4 (1929): 326-45.
- Wyse, Dominic. *How Writing Works: From the Invention of the Alphabet to the Rise of Social Media*. Cambridge University Press, 2017.
- Xenakis, Iannis. 1956. "Metastasis". Disponível em <https://www.bbc.co.uk/programmes/p00tcnyp/p00tcy3k>. Acedido em 04/06/2020.
- . 1956. "Pithoprakta". Disponível em <https://www.pinterest.fr/pin/99923685456741258/>. Acedido em 04/06/2020.

