

Convergências e divergências entre procedimentos organizacionais: o parâmetro alturas em três teorias musicais.

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO

SUBÁREA: Teoria e Análise Musical

Victor Vitoriano Dantas
UFPB/PPGM/FAPESQ¹
victorvitorianodantas@gmail.com

José Orlando Alves
UFPB/PPGM
jorlandoalves2006@gmail.com

Resumo. Este artigo realiza uma análise comparativa entre aspectos da Teoria Pós-Tonal, da Teoria dos Contornos e do Sistema Schillinger de Composição Musical, focando nas diferentes abordagens relativas ao parâmetro altura. O objetivo é identificar pontos de contato entre as referidas teorias para fundamentar uma possível e futura abordagem pedagógica mais plural e flexível no ensino de composição. A metodologia justapõe alguns dos procedimentos de cada teoria para agrupar e transformar o material sonoro. Os resultados apontam para semelhanças operacionais, revelando que, apesar das diferentes premissas, as teorias empregam alguns procedimentos semelhantes. Conclui-se que as convergências identificadas permitem a aplicação combinada dessas abordagens no ambiente de ensino, enriquecendo o repertório técnico-metodológico disponível e promovendo uma prática docente mais consciente e adaptável.

Palavras-chave. Organização de alturas, Teoria pós-tonal, Teoria dos contornos, Sistema Schillinger de composição musical.

Convergences and divergences between organizational procedures: the pitch parameter in three musical theories.

Abstract. This article conducts a comparative analysis of aspects of Post-Tonal Theory, Contour Theory, and the Schillinger System of Musical Composition, focusing on the different approaches to the pitch parameter. The objective is to identify points of contact between these theories to support a possible and future pedagogical approach that is more pluralistic and flexible in the teaching of composition. The methodology juxtaposes some of the procedures from each theory for grouping and transforming sound material. The results point to operational similarities, revealing that, despite different premises, the theories employ some similar procedures. It is concluded that the identified convergences allow for the combined application of these approaches in the teaching environment,

¹ Bolsa da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ), por meio do Termo nº 173/2025.



enriching the available technical-methodological repertoire and promoting a more conscious and adaptable teaching practice.

Keywords. Pitch organization, Post-tonal theory, Contour theory, Schillinger System of Musical Composition.

Introdução

O presente artigo propõe uma análise comparativa de alguns procedimentos da Teoria Pós-Tonal (Straus, 2004), da Teoria dos Contornos (Morris, 1987; Sampaio, 2012) e do Sistema Schillinger de Composição Musical (Schillinger, 2004), com foco na manipulação do parâmetro altura. A investigação examina como cada abordagem organiza, transforma e sistematiza este parâmetro, seja através de operações intervalares precisas e de relações direcionais entre eventos que articulam alturas em estruturas ordenadas. O objetivo final desta comparação é fornecer subsídios para uma futura aplicação no ensino da composição musical, visando uma abordagem pedagógica mais plural e flexível.

A escolha das três teorias fundamenta-se no ensino de seus conceitos e procedimentos nos cursos de graduação e pós em universidades brasileiras, como a UFRJ (por exemplo: Pitombeira; Feitosa, 2019; Gentil-Nunes, 2020), a UFRN (por exemplo: Silva, 2010; Dantas, 2014; Moraes, 2013; Tafarel, 2024), a UFPB (Lima e Alves, 2016; Alves, 2019; Lima e Alves 2019; Lima, Alves, 2021) e a UFBA (por exemplo: Espinheira, 2011; Sampaio, 2012; Pereira e Sampaio, 2023; Oliveira e Sampaio, 2024), bem como na consolidação dessas abordagens no país ao longo das últimas décadas, conforme mapeado por estudos que identificam o percurso histórico, institucional e cultural de teorias estrangeiras aplicadas à música no Brasil, abrangendo desde sua introdução, adaptação e desenvolvimento até sua inserção em práticas pedagógicas e grupos de pesquisa nacionais (Nogueira, 2023, pág. vii).

Autores como Straus (2004), Morris (1987), Sampaio (2012) e Schillinger (2004) propuseram modelos teóricos que, mesmo apresentando distintos níveis de formalização, podem ser aproveitados como estratégias pedagógicas no ensino de composição. Straus, por exemplo, aborda a Teoria Pós-Tonal em seu livro publicado em 2004, traduzido por Bordini (2013), que organiza as relações entre alturas e os intervalos entre elas e oferece fundamentos tanto para análise quanto para a criação musical. A Teoria dos Contornos, por sua vez, enfatiza a estrutura relacional entre eventos sonoros, concentrando-se nas direções e nas variações entre



os pontos de contorno, sem recorrer a medidas absolutas. Já o Sistema Schillinger fundamenta-se em princípios matemáticos aplicados à composição, priorizando a geração de padrões rítmicos, melódicos e harmônicos por meio de funções algébricas e processos combinatórios.

A metodologia deste estudo baseia-se na análise comparativa de procedimentos selecionados de cada teoria. O foco recai sobre o tratamento do parâmetro altura e as formas de seu agrupamento, um domínio onde as três correntes teóricas apresentam suas mais notáveis divergências e, por vezes, inesperadas convergências. A análise busca, portanto, ir além de uma simples descrição de cada teoria, justapondo seus mecanismos para revelar as diferentes lógicas subjacentes à organização do material sonoro.

Da Teoria Pós-Tonal, serão examinados os conceitos de *pitch-class set* (conjunto de classes de notas) como unidade básica de análise, a sua redução à forma normal para fins de classificação e as operações de transposição (T_n) e inversão intervalar (T_nI), que manipulam o material sonoro com precisão matemática.

Da Teoria dos Contornos, a análise focará na representação sequencial de elementos organizados do menor para o maior valor, que definem um segmento de contorno (CSEG), na sua padronização através de uma forma normal própria e nas operações generativas de inversão, retrogradação e rotação, que atuam sobre a forma abstrata da melodia, e não sobre suas alturas específicas.

Do Sistema Schillinger, serão investigados os métodos para a criação de grupos de escalas de alturas, o processo de permutação circular (análogo à rotação) e, crucialmente, a organização melódica através da hierarquia de eixos primário e secundários, que formaliza a manipulação das alturas em um plano cartesiano.

Fundamentação teórica

Para compreender os procedimentos composicionais selecionados e discutidos neste artigo, é necessário apresentar, ainda que de modo sucinto as três abordagens. Cada teoria oferece um conjunto específico de conceitos e métodos voltados à organização do parâmetro altura. Ao explorar seus postulados e formas de aplicação, torna-se possível estabelecer paralelos, contrastes e possíveis convergências.



Teoria Pós-Tonal

A teoria pós-tonal, assim nomeada por Joseph Straus em sua obra, traduzida para o português com o título *Introdução à Teoria Pós-Tonal* (Bordini, 2013), organiza suas principais definições e procedimentos com base na análise de repertórios dodecafônicos e seriais específicos utilizados por compositores do século XX. Essa teoria tem como principal característica a utilização da linguagem matemática para manipular exclusivamente materiais musicais relacionados ao parâmetro altura. A manipulação ocorre na própria linguagem matemática com objetivo de explorar e organizar o material musical, implementando várias possibilidades de cálculos e procedimentos. Após essa etapa, o resultado analítico pode ser convertido em conjuntos de classes de altura e respectivas classes.

Segundo Salles: “estudos de análise harmônica do repertório pós-tonal frequentemente utilizam a teoria dos conjuntos para investigar procedimentos harmônicos específicos” (Salles, 2014, pág. 1). Salles complementa que tais procedimentos, embora tenham sido criados para a análise de obras atonais e dodecafônicas, são eficazes para analisar músicas que utilizam o sistema de afinação temperada, bem como servir como ferramenta composicional (Salles, 2014, pág. 1).

Esta teoria surgiu na década de 60 e foi sistematizada por Allen Forte no seu livro *The Structure of Atonal Music* (1973), a partir de elaborações realizadas por Milton Babbitt (1961). (...) pode ser definida como uma teoria analítica estrutural que reúne procedimentos para a classificação e catalogação de grupos de sons, com o objetivo de identificar quais conjuntos predominam em determinada peça e como eles se relacionam (Alves, 2000, pág. 5).

Straus reconhece que, apesar dos avanços já alcançados, a teoria pós-tonal ainda carece de consolidação e desenvolvimento em diversos aspectos fundamentais.

Comparada com a teoria tonal, agora no seu quarto século de desenvolvimento, a teoria pós-tonal está na sua infância. Como resultado, há ainda áreas substanciais de desacordo e relativa ignorância. Ao mesmo tempo, um amplo consenso começou a surgir em relação aos elementos musicais básicos – nota, intervalo, motivo, harmonia e coleção (Straus, 2013, pág. vii).

A análise comparativa subsequente investigará alguns dos conceitos centrais da Teoria Pós-Tonal. A abordagem se concentrará nos fundamentos de classe de nota e aritmética modular



(módulo 12), na definição de conjunto de classes de notas, em sua representação pela forma normal e nas operações transformacionais de transposição (T_n) e inversão (T_nI).

Teoria dos Contornos

A teoria de relação de contornos musicais é originada de um conjunto de publicações e não é advinda de um único autor. Segundo Sampaio (2012, pág. 9):

A Teoria de Relações de Contornos Musicais é um conjunto de proposições, teses, conceitos e operações desenvolvidas por diversos autores a respeito das relações de contornos musicais (Adams 1976; Friedmann 1985; Friedmann 1987; Morris 1987; Morris 1993; Marvin E Laprade 1987; Marvin 1988; Polansky e Bassein 1992; Clifford 1995; Quinn 1997; Foulkes-Levy 1996; Schmuckler 1999; Beard 2003; Schultz 2008; Schultz 2009; Sampaio 2008b; Bor 2009).

A teoria tem como base a racionalização numérica dos contornos por meio de pontos, o que possibilita a operacionalização matemática de procedimentos. Uma das ferramentas utilizadas nesse processo é o vetor, entendido aqui como uma estrutura de dados que armazena sequências ordenadas de valores. No contexto da Teoria dos Conjuntos Musicais, vetores podem representar, por exemplo, a sucessão de intervalos entre alturas, permitindo o tratamento computacional de contornos melódicos.

A teoria traz a luz um olhar voltado em si para o contorno que, na maioria das operações pode estar ligada às alturas, porém, pode-se usar tais contornos aplicados aos demais parâmetros do som, como as durações, por exemplo, e no processo criativo.

A Teoria dos Contornos supre a necessidade de precisão no estudo de relações de contornos. Contornos melódicos frequentemente são discutidos e descritos sem consistência nem consenso de procedimentos em análises de melodia (Adams, 1976, pág. 179). O discurso sobre contornos musicais frequentemente compreende descrições como “contorno em arco” ou “contorno ascendente” ou mesmo estabelece caráter a um contorno (Sampaio, 2012, pág. 9).

No que tange à Teoria dos Contornos, a comparação se aprofundará em seus mecanismos de análise e geração de material. Serão examinados o espaço de contornos e o segmento de contorno, o processo para obtenção da forma normal e a aplicação das operações generativas: inversão, retrogradação e rotação.



Sistema Schillinger de Composição Musical

O Sistema Schillinger de Composição Musical (SSCM) é composto por dois volumes organizados em doze livros, com um total de aproximadamente 1700 páginas (Dantas, 2015, pág. 12). Um dos diferenciais do SSCM está na ênfase da prática composicional, priorizando a criação musical, ao invés de técnicas analíticas (Silva, 2007).

Embora esteja organizado em um “sistema”, Schillinger não teve a intenção de propor como tal, todas as teorias apresentadas em cada um dos livros são suas anotações de aulas que, postumamente, foram organizadas com o nome de sistema. O livro mais importante é o Livro I – Teoria do Ritmo ao qual serve de base conceitual para todos os demais livros. Schillinger tentou englobar o máximo possível das áreas da composição musical. Nos dois volumes publicados, é possível encontrar livros que vão da teoria do ritmo até a teoria da melodia, passando pela harmonia, contraponto, forma instrumental e orquestração.

Neste texto, vamos nos concentrar em alguns aspectos descritos nos livros Teoria das Escalas de Alturas², Variação Musical Por Meio de Projeção Geométrica³ e Evolução das Famílias de alturas⁴. O foco comparativo estará nos conceitos de escala de altura e grupo de escala de alturas, no processo de permutação circular (análogo à rotação) e na organização melódica a partir de um eixo primário e secundário.

Aspectos de convergências e divergências entre as três teorias com relação às alturas

Os conceitos de classes de notas (Straus, 2004), espaço do contorno (Morris, 1987) e escalas de alturas (Schillinger, 2004) apresentam pontos de convergências. Em Straus (2004) e Schillinger (2004), funcionam como ferramentas para a seleção de alturas e em Morris (1987) funciona como uma abstração que posteriormente poderão ser ou não adicionadas as alturas. Na teoria pós-tonal e no sistema de Schillinger, as estruturas classes de notas e escalas servem como vetores para organizar as alturas determinadas, enquanto, no espaço do contorno, os

2 *Theory of Pitch-Scales* (Schillinger, 2004, pág. 101).

3 *Variations of Music by Means of Geometrical Projection* (Schillinger, 2004, pág. 185).

4 *Evolution of Pitch-Families* (Schillinger, 2004, pág. 115).

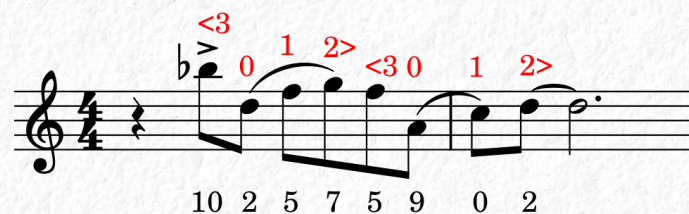


pontos do contorno podem ser traduzidos em diferentes parâmetros, além das alturas específicas.

A denominação “classe de notas” é um recurso para diferenciar uma frequência específica, que agrupa todas as notas com o mesmo nome. Por exemplo, a classe de nota lá contém todas as notas que possuem a denominação lá (Straus, 2013, pág. 2). No sistema Schillinger, as unidades de entonação e os intervalos entre elas formam os elementos fundamentais das escalas de alturas, que correspondem às classes de notas. As unidades de entonação são denominadas *unidades de tom* e Schillinger representa com a letra (p), enquanto os intervalos entre essas unidades são chamados de intervalos de tom, representado com a letra (i) (Schillinger, 2004, pág. 128). Já o espaço de contorno é uma abstração de espaço musical que consiste em elementos organizados do menor para o maior valor, renumerados de 0 a $n-1$, onde n é a ordem do contorno, isto é, o número total de elementos distintos (Morris, 1987, pág. 26).

No exemplo abaixo, podemos observar cada um dos procedimentos aplicados a um trecho musical. Podemos observar que os números abaixo da pauta, em preto, representam tanto as classes de alturas (Straus, 2013) como a escala de altura (Schillinger, 2004). Os números em vermelho acima da pauta representam os pontos de contorno (Morris, 1987).

Figura 1. Espaço de contorno do trecho na cor vermelha, entre <>. Conjunto de classe de notas e escala de alturas abaixo e em cor preta.



Fonte: criada pelo autor

A numeração em inteiros utilizada no espaço de contorno difere daquela empregada na Teoria Pós-Tonal e no Sistema Schillinger. Na Teoria Pós-Tonal e no Sistema Schillinger, os inteiros representam classes de alturas específicas. Já na Teoria dos Contornos, os inteiros representam posições relativas ou grandezas, e não alturas fixas.

Os procedimentos referentes aos grupos de escalas de alturas (Schillinger, 2004) e

conjuntos de classes de notas (Straus, 2004) apresentam convergências, mas partem de premissas distintas. Os conjuntos de classes de notas são resultantes ordenados dos procedimentos de abstração, como as formas normal e primária, que assumem a equivalência entre oitavas e enarmonias, tratando as alturas como membros de doze classes de notas (0 a 11) e são fundamentais para apontar unidade na análise do discurso sonoro e na composição. Schillinger define a escala de alturas como “uma sequência de unidades de altura [...] seguindo em ordem consecutiva” (Schillinger, 2004, p. 101)”, tratando a tessitura como um parâmetro fundamental ao classificar as escalas pelo número de tônicas e por sua extensão, diferenciando aquelas contidas em uma oitava daquelas que a excedem. Apesar das abordagens diferentes, ambos os sistemas utilizam operações matemáticas para transformar o material sonoro na composição e na identificação analítica.

Um procedimento que estabelece um ponto de contato entre as teorias é o uso da rotação entre os elementos agrupados. Embora o conceito apareça nas três abordagens, sua terminologia, aplicação e, principalmente, sua função (seja ela gerativa ou analítica) variam significativamente.

No Sistema Schillinger, o procedimento é chamado de permutação circular. Ele consiste em alterar a posição ordenada de elementos musicais de forma cíclica para gerar variações (Schillinger, 2004, pág. 107). Essa técnica pode ser aplicada a quaisquer parâmetros do som, como altura, duração ou intensidade. Quando aplicada especificamente aos intervalos de uma escala, a permutação circular gera novos agrupamentos de alturas que podem ser diretamente explorados no processo composicional, funcionando como uma rica fonte de material melódico e harmônico (Schillinger, 2004, pág. 116).

De forma análoga, a Teoria dos Contornos emprega a rotação como uma operação eminentemente generativa. O procedimento consiste em rotacionar os pontos de um contorno para criar um novo perfil melódico (Friedmann, 1985). Embora essa operação não produza alturas definidas por si só, ela promove uma reordenação dos pontos do contorno, criando variações na ordenação de seus elementos, que podem ser exploradas na criação de novos materiais musicais. Sua semelhança com a permutação de intervalos de Schillinger é notável, pois ambas funcionam como motores para a criação de novas estruturas.

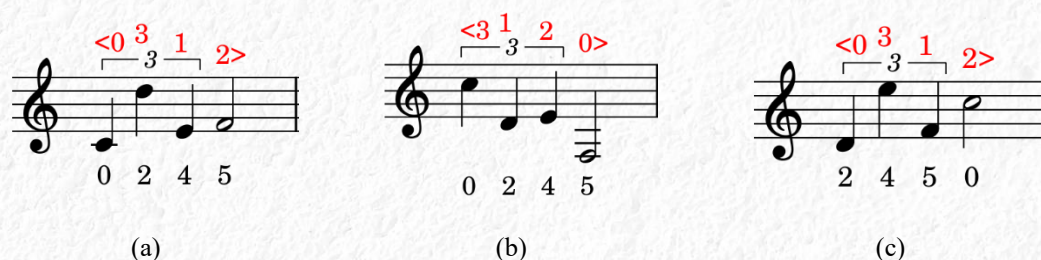
Na Teoria Pós-Tonal, a rotação aparece no contexto do método para se obter a forma



normal de um conjunto de classes de notas. O objetivo aqui é primariamente analítico: rotacionar as notas de um conjunto é um passo para identificar sua representação mais compacta e, assim, poder compará-lo com outros conjuntos na peça. Embora Joseph Straus (2013, pág. 32) descreva o procedimento como estritamente analítico, as diferentes rotações de um mesmo conjunto podem, na prática, ser aproveitadas composicionalmente, pois apresentam disposições e sonoridades distintas das mesmas classes de notas, influenciando o resultado musical.

Para ilustrar o potencial gerativo, criaremos um exemplo musical utilizando a rotação com base nos procedimentos da Teoria dos Contornos e do Sistema Schillinger. Tomaremos como referência o contorno $\langle 0\ 3\ 1\ 2 \rangle$ e a escala de alturas (0 2 4 5) (Figura 3-a). Primeiramente, rotacionaremos o contorno uma vez, obtendo o novo contorno $\langle 3\ 1\ 2\ 0 \rangle$, enquanto mantemos o espaço musical (0 2 4 5). O resultado pode ser observado na Figura 3-b. No exemplo da Figura 3-c, rotacionamos uma vez a escala de alturas, resultando em (2 4 5 0), e a aplicamos ao contorno base $\langle 0\ 3\ 1\ 2 \rangle$.

Figura 2 – Exemplos 3-a, 3-b e 3-c. Contornos representado em vermelho acima da pauta e escalas de alturas representado em preto abaixo da pauta.



Fonte: criada pelo autor

A função da forma normal representa uma notável convergência metodológica entre a Teoria Pós-Tonal e a Teoria dos Contornos. Em ambas, o objetivo é o mesmo: reduzir uma ordenação numérica à sua representação mais compacta e padronizada para facilitar a análise e a comparação. Na Teoria Pós-Tonal, a forma normal de um conjunto de classes de notas (Straus, 2013, pág. 30) permite sua classificação e comparação, independentemente de sua manifestação musical específica. De maneira análoga, na Teoria dos Contornos, a forma normal (Morris, 1987) pode converter, por exemplo, o perfil melódico em uma sequência numérica padronizada (de 0 a $n-1$), revelando a disposição dos seus elementos independentemente das alturas absolutas. Esse procedimento é crucial para identificar padrões e similaridades entre fragmentos

com perfis equivalentes.

Este princípio de simplificação analítica contrasta fortemente com o Sistema Schillinger, que não emprega um conceito de forma normal para suas escalas de alturas, focando-se primariamente em processos de geração e variação, e não de classificação.

Com relação à operação transposição, na Teoria Pós-Tonal ela recebe um tratamento formal e específico que a distingue de sua aplicação mais tradicional. Enquanto a transposição, em um sentido amplo, busca preservar o contorno melódico ao deslocar uma linha musical, a transposição na Teoria Pós-Tonal (Tn) é uma operação matemática sobre classes de notas. Sua função primordial não é manter o contorno, mas sim preservar o conteúdo de classes de intervalos⁵ de um conjunto, garantindo uma unidade estrutural mesmo quando a superfície sonora é drasticamente alterada. Para exemplificar a aplicação da transposição de classes e notas, Straus (2013, pág. 33) comenta: “Na notação com inteiros, a primeira melodia é: 2, 1, 9, 10, 5, 3, 4, 0, 8, 7, 6, 11. Adicionando 6 a cada inteiro (mod12), produzimos a versão transposta do meio do movimento[...] igual à 8 7 3 4 11 9 10 6 2 1 0 5”.

A forma mais direta de transposição ocorre na construção e aplicação das escalas de altura. Schillinger cataloga sistematicamente todas as escalas possíveis com base em combinações de intervalos. A transposição, neste contexto, é o ato de construir a mesma estrutura de escala (a mesma sequência de intervalos) a partir de uma tônica (*root-tone*) diferente. Por exemplo, ao definir uma escala específica com a sequência de intervalos 2, 1, 2 (Tom, Semitom, Tom), o sistema permite que essa mesma "fórmula" seja aplicada a qualquer uma das 12 notas da oitava. Se iniciar em dó, resulta em Dó – Ré - Ré# - Fá; se iniciar em sol, resulta em Sol – Lá - Lá# - Dó. Este processo é a equivalência funcional da transposição tradicional.

A operação de inversão melódica é um procedimento explorado tanto pela Teoria Pós-Tonal, quanto pela Teoria dos Contornos e pelo Sistema Schillinger. Contudo, a natureza e a aplicação desta operação revelam uma distinção conceitual fundamental entre as teorias.

⁵ Os intervalos entre notas podem ser analisados de duas formas: como intervalos ordenados e não ordenados. Os intervalos ordenados são representados por um número inteiro precedido por um sinal de mais (+) para indicar um movimento ascendente ou um sinal de menos (-) para um movimento descendente. Já os intervalos não ordenados focam apenas na distância absoluta entre as notas, ignorando a direção. Essa distinção é importante para a análise musical, pois enquanto os intervalos ordenados enfatizam o contorno e o equilíbrio da melodia, os não ordenados se concentram apenas na distância (Straus, 2004, pág. 6).

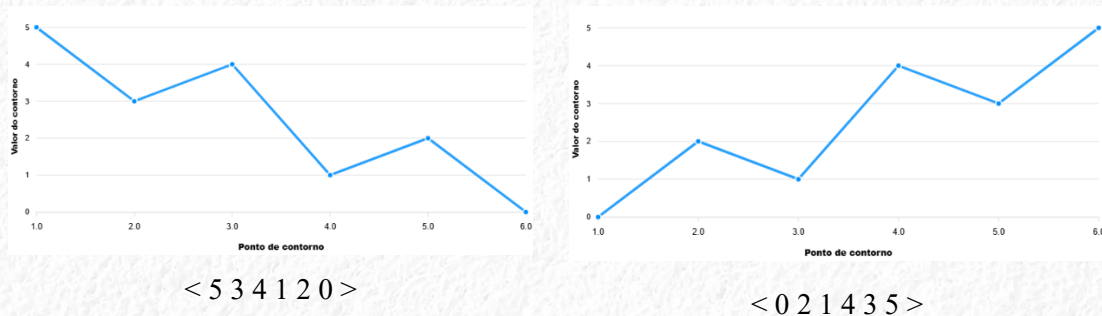


Enquanto a Teoria Pós-Tonal define a inversão com precisão intervalar absoluta, a Teoria dos Contornos e o Sistema Schillinger a tratam como uma inversão de contorno, cujo resultado sonoro final não é fixo.

Na Teoria Pós-Tonal, a inversão (I) é uma operação determinada e formalizada que atua sobre as classes de notas. O processo consiste em mapear cada elemento de um conjunto em seu complemento em módulo 12 (por exemplo: $x \rightarrow 12 - x$). O resultado é um novo conjunto com conteúdo intervalar idêntico ao original, mas com a direção de cada intervalo espelhada. Essa inversão é geralmente combinada com uma transposição (T_n).

Em contraste, a Teoria dos Contornos aborda a inversão como uma operação generativa que espelha a forma de um perfil melódico, como se fosse refletido em um gráfico cartesiano (Sampaio, 2012, pág. 32). Por exemplo, como visto na Figura 3, a inversão do contorno $\langle 5\ 3\ 4\ 1\ 2\ 0 \rangle$ resulta em $\langle 0\ 2\ 1\ 4\ 3\ 5 \rangle$. Note que, o que se inverte é a relação de "maior que" e "menor que" entre os pontos, e não os intervalos específicos. O resultado é uma inversão visual dos elementos constituintes, uma forma abstrata cujas possíveis alturas concretas só serão definidas quando o contorno for "preenchido" com uma coleção de notas, se for o caso. Lembrando que o contorno é uma disposição abstrata, podendo ser aplicada em diferentes parâmetros do som, além das alturas.

Figura 3 – Contorno $\langle 5\ 3\ 4\ 1\ 2\ 0 \rangle$ e sua inversão $\langle 0\ 2\ 1\ 4\ 3\ 5 \rangle$



Fonte: Criada pelo autor

O Sistema Schillinger, por sua vez, alinha-se à abordagem gestual da Teoria dos Contornos, mas, como veremos, o faz através de um procedimento próprio. No Sistema Schillinger, técnicas como a inversão e a retrogradação são aplicadas dentro de uma concepção

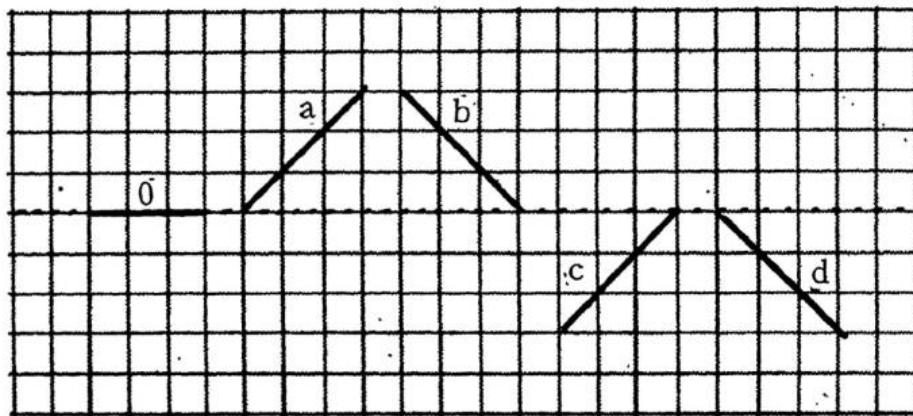


espacial da melodia, baseada em eixos. O ponto de partida é o eixo primário, definido como a altura de maior ocorrência e, portanto, de maior peso estrutural em uma passagem musical (Schillinger, 2004, pág. 251). Ele funciona como um verdadeiro centro de gravidade, conferindo coesão e organicidade à linha melódica.

A partir deste ponto de referência, Schillinger introduz os eixos primários e secundários, que não devem ser entendidos como notas, mas como "eixos direcionais" (Schillinger, 2004, pág. 252). Como podemos ver a representação na figura 4.

O eixo zero é a direção do movimento ao longo da abscissa. O eixo a é a direção ascendente a partir do eixo primário. O eixo b é a direção descendente em direção ao eixo primário. O eixo c é a direção ascendente em direção ao eixo primário. O eixo d é a direção descendente a partir do eixo primário. Os eixos a, b, c e d são inversões geométricas mútuas obtidas pela rotação do eixo a através dos quadrantes ao redor da ordenada e da abscissa em um ângulo de 180° . Assim, b representa o movimento retrógrado de a; c, o movimento retrógrado invertido de a; d, o movimento invertido de a (Schillinger, 2004, pág 253)⁶.

Figura 4 – Eixos primários e secundários.



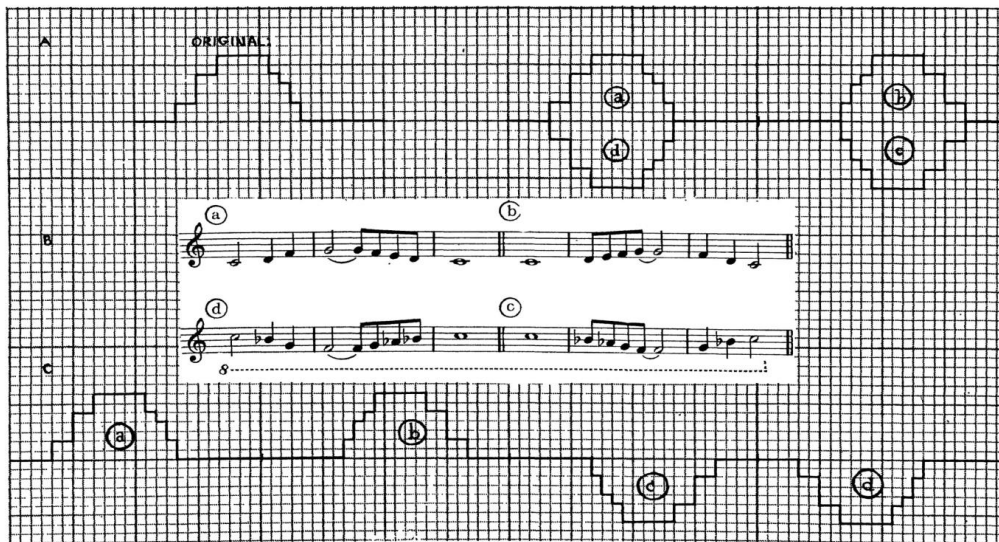
Fonte: (Schillinger, 2004, pág. 252)

⁶ The zero axis is the direction of motion along abscissa. The a axis is the ascending direction from the primary axis. The b axis is the descending direction toward the primary axis. The c axis is the ascending direction toward the primary axis. The d axis is the descending direction from the primary axis. The a, b, c and d axes are mutual geometrical inversions obtained by revolving the a axis through the quadrants around the ordinate and the abscissa in an 180° angle. Thus, b represents the backward motion of a; c the backward upside-down of a; d the forward upside-down of a.



Para exemplificar musicalmente a utilização dos conceitos de eixos primários e secundário, tomaremos o exemplo musical apresentado por Schillinger na Figura 5, na qual o “a” é o eixo primário, o “b” é retrógrado de “a”, “c” é o movimento retrógrado invertido e “d” é o inverso de “a”.

Figura 5 – Quatro inversões “geométricas” de uma melodia.



Fonte: (Schillinger, 2004, pág. 188).

A análise comparativa dos procedimentos de inversão evidencia a diferença no nível de abstração em que cada teoria opera. A distinção fundamental reside entre a inversão intervalar, que atua sobre alturas específicas, e a inversão geométrica, que atua sobre a forma ou direção de uma melodia. No caso da Teoria Pós-Tonal ocorre a inversão intervalar. Seu processo é matematicamente preciso, operando sobre classes de notas para produzir uma nova versão do conjunto de alturas que espelha fielmente o conteúdo intervalar do original. O objetivo é a criação de relações estruturais baseadas na preservação da identidade intervalar, ainda que com a direção dos intervalos revertida.

Em contrapartida, a Teoria dos Contornos emprega outro tipo de inversão entre seus elementos constituintes. O foco não está nos intervalos exatos, mas na forma geral da disposição dos pontos de contorno. A operação inverte as relações de "acima" e "abaixo" entre os pontos do contorno, resultando em um gesto espelhado (no plano cartesiano) que pode ser aplicado a

diferentes coleções de alturas. A coerência é buscada na equivalência de formas, com flexibilidade para a equivalência de seus elementos.

O Sistema Schillinger se baseia em uma inversão de natureza gestual, e sua particularidade reside na metodologia, que emprega um modelo cartesiano para manipular essas transformações direcionais a partir de um ponto de referência. Portanto, enquanto as três teorias partilham o conceito de inversão, elas o fazem com premissas e finalidades distintas.

Considerações Finais

A análise comparativa entre a Teoria Pós-Tonal, a Teoria dos Contornos e o Sistema Schillinger revelou significativas semelhanças operacionais no tratamento das alturas. A presença de procedimentos análogos, apontados neste artigo, evidencia pontos de contato que transcendem as particularidades de cada teoria⁷. Como desdobramento imediato, a pesquisa aponta para a aplicação de seus resultados no ensino da composição musical. Essa aplicação pode ampliar o repertório técnico-metodológico disponível ao professor, promovendo maior flexibilidade didática diante da diversidade de perfis estudantis.

Constata-se que a aplicação combinada das teorias analisadas pode favorecer uma abordagem pedagógica da composição mais plural, capaz de adaptar procedimentos teóricos às demandas específicas de cada contexto. Além disso, a partir da aplicação dos procedimentos aqui comparados em classes de composição, a reflexão crítica suscitada pelo confronto entre as teorias contribui para o desenvolvimento de uma prática docente mais consciente. Os alunos poderão escolher a teoria que melhor se alinha com sua prática composicional, aquela que lhes parecer mais "orgânica". Ao explorar as diferenças entre as abordagens teóricas, esta pesquisa busca oferecer uma pluralidade de procedimentos e ferramentas que se adaptam a diversas possibilidades compositivas, permitindo que cada estudante as molde de acordo com suas questões subjetivas de gosto e estilo. A continuidade desta investigação ocorrerá no âmbito do doutoramento em andamento, que aprofundará essas relações em contextos empíricos de sala

⁷ A presença de procedimentos análogos não compromete a individualidade dos métodos nem os resultados musicais, mesmo quando aplicados a um mesmo trecho musical. Por exemplo, ao aplicar a operação de rotação, o que será rotacionado é específico em cada teoria. Isso significa que, mesmo partindo de um mesmo material, as particularidades de cada abordagem levam a resultados diferentes, embora o conceito subjacente seja o mesmo.



de aula, analisando a efetividade pedagógica das combinações propostas.

Referências

ALVES, José Orlando. Os intervalos característicos na composição do Concerto Breve para corne inglês e cordas. In: CONGRESSO DA ANPPOM, 29, 2019, Pelotas. *Anais do XXIX Congresso da ANPPOM*. Pelotas: ANPPOM, 2019. p. 1-10. Disponível em:

https://anppom.org.br/anais/anaiscongresso_anppom_2019/5742/public/5742-20573-1-PB.pdf. Acesso em: 22 abr. 2025.

ALVES, José Orlando. Aspectos da Aplicação da Teoria dos Conjuntos na Composição Musical. Rio de Janeiro, 2000. 123 f. Dissertação (Mestrado em Composição Musical). Escola de Música, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 2000.

BABBITT, Milton. Set Structure as a Compositional Determinant. *Journal of Music Theory*, New York, v. 5, n. 1, p. 72-94, 1961.

DANTAS, Victor Vitoriano; SILVA, Alexandre Reche e. Rememorando o processo composicional na obra Dobrado Syncker, para banda filarmônica. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA, 24., 2014, São Paulo. *Anais do XXIV Congresso da ANPPOM*. São Paulo: ANPPOM, 2015. p. 1-8. Disponível em:

https://anppom.org.br/anais/anaiscongresso_anppom_2014/3131/public/3131-9798-1-PB.pdf. Acesso em: 15 abr. 2024.

DANTAS, Victor Vitoriano. *Origami*: memórias de um processo composicional assistido por soluções computacionais. Natal, 2015. 93 f. Dissertação (Mestrado em Música) Escola de Música, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015. Disponível em:

<https://repositorio.ufrn.br/server/api/core/bitstreams/a1d3c165-fb7c-4bf0-9b56-99f476630ea8/content>. Acessado em: 3 de ago. 2025.

ESPINHEIRA, Alexandre Mascarenhas. *A teoria pós-tonal aplicada à composição*: um guia de sugestões compositivas. Salvador, 2011. 176 f. Tese (Doutorado em Música). Escola de música, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011. Disponível em:

<https://repositorio.ufba.br/handle/ri/5608>. Acesso em: 3 ago. 2025.

FORTE, Allen. *The Structure of Atonal Music*. New Haven: Yale University Press, 1973.

GENTIL-NUNES, Pauxy. Ciclos harmônicos e a técnica do Carrossel na peça Variações para fagote e orquestra. In: COLÓQUIO DE PESQUISA DO PPGM/UFRJ, 15., 2020, Rio de Janeiro. *Anais do 15º Colóquio de Pesquisa do PPGM/UFRJ*. Rio de Janeiro: Ppgmus Ufrj, 2020. v. 1, p. 1-16.



LIMA, Flávio Fernandes de; ALVES, José Orlando. A Teoria dos Contornos aplicada à fusão do frevo de rua com aspectos seriais na composição Frevindo-Serializando. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TEORIA E ANÁLISE MUSICAL, 3., 2019, João Pessoa. *Anais do Congresso da TeMA*, João Pessoa: TeMA, 2019. p. 35-54. Disponível em: <https://tema.mus.br/novo/storage/pubs/anais/20da5dff24169afc2208cb040d212c00.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2025.

LIMA, Flávio Fernandes de; ALVES, José Orlando. A teoria dos contornos aplicada na ordenação de elementos extraídos de um frevo de rua pernambucano no planejamento composicional da peça Criação nº 3 para quinteto para metais. In: CONGRESSO DA ANPPOM, 26., 2016, Belo Horizonte. *Anais do XXVI Congresso da ANPPOM*. Belo Horizonte ANPPOM, 2016. p. 1-10. Disponível em: https://anppom.org.br/anais/anaiscongresso_anppom_2016/4066/public/4066-14146-2-PB.pdf. Acesso em: 22 abr. 2025.

LIMA, Flávio Fernandes de; ALVES, José Orlando. A utilização de técnicas minimalistas e da teoria do contorno no planejamento e composição da peça “Frevindo-Minimalismando” para grupo de percussão. In: CONGRESSO DA ANPPOM, 31, 2021, João Pessoa. *Anais do XXXI Congresso da ANPPOM*. João Pessoa: ANPPOM, 2021. p. 1-10. Disponível em: <https://anppom-congressos.org.br/index.php/31anppom/31CongrAnppom/paper/viewFile/498/298>. Acesso em: 22 abr. 2025.

MORAIS JÚNIOR, Agamenon Clemente de; SILVA, Alexandre Reche e. Uso de ferramentas matemáticas expandindo técnicas do Sistema Schillinger de Composição Musical com vistas à elaboração de material pré-composicional. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA, 23, 2013, Natal. *Anais do XXIII Congresso da ANPPOM*. Natal: ANPPOM, 2013. p. 1-8. Disponível em: https://anppom.org.br/anais/anaiscongresso_anppom_2013/2111/public/2111-6804-1-PB.pdf. Acessado em 05 ago. 2025.

MORRIS, Robert Daniel. *Composition with Pitch-Classes: A Theory of Compositional Design*. New Haven: Yale University Press, 1987.

NOGUEIRA, Ilza; PASCOAL, Maria Lúcia. A teoria dos conjuntos no Brasil: uma visão historiográfica. In: NOGUEIRA, Ilza. *Teorias estrangeiras no brasil: migração, enculturação e aculturação*. Salvador: TeMA, 2024. p. 130-192. Disponível em: <https://tema.mus.br/novo/storage/pubs/TeoriasEstrangeirasNoBrasil-TeMA.pdf>. Acessado em 05 de ago. 2025.

OLIVEIRA, Sidnei Marques de; SAMPAIO, Marcos da Silva. Composição musical a partir da modelagem sistêmica dos contornos texturais do início do Quarteto de Cordas nº 17 de Heitor Villa-Lobos. *Orfeu*, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 1-37, 2025. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/orfeu/article/view/25515>. Acesso em: 10 jun. 2025.



PEREIRA, George Cristian Vilela; SAMPAIO, Marcos de Silva. A comprovação a partir de contornos fotográficos na polimicrotonalidade da peça Topografia nas Vizinhanças das Dunas de Stella Maris, para orquestra de violões. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA, 33, 2023, São João Del-Rei. *Anais do XXXIII Congresso da ANPPOM*. São João Del-Rei: ANPPOM, 2023. p. 1-19.

Disponível em:

https://anppom.org.br/anais/anaiscongresso_anppom_2023/papers/2563/public/2563-10352-1-PB.PDF. Acesso em: 10 jun. 2025.

PITOMBEIRA, L.; FEITOSA, M. A. R. Ferramentas auxiliares para o planejamento composicional em uma perspectiva pós-tonal. 29, 2019, Pelotas. *Anais do XXIX Congresso da ANPPOM*. Pelotas: ANPPOM, 2019. p. 1-10. Disponível em:

https://anppom.org.br/anais/anaiscongresso_anppom_2019/5607/public/5607-20582-1-PB.pdf. Acesso em: 23 nov. 2024.

SALLES, Paulo de Tarso. *Teoria dos conjuntos: apontamentos*. São Paulo: CMU/ECA-USP, 2014. 20 p.

SAMPAIO, Marcos da Silva. *A Teoria de Relações de Contornos Musicais: inconsistências, soluções e ferramentas*. Salvador, 2012. 230 f. Tese (Doutorado). Escola de Música, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013. Disponível em:

<https://repositorio.ufba.br/handle/ri/10555>. Acesso em: 01 mar. 2025.

SCHILLINGER, Joseph. *The schillinger system of musical composition*. Harwich Port: Clock & Rose, 2004. v. 1. v. 2.

SILVA, Alexandre Reche e. Estendendo o conceito de sincronização presente na teoria do ritmo do Sistema Schillinger de Composição Musical. In: CONGRESSO DA ANPPOM, 20, 2010, Florianópolis. *Anais do XX Congresso da ANPPOM*. Florianópolis: ANPPOM, 2010. p. 61-68. Disponível em:

https://antigo.anppom.com.br/anais/anaiscongresso_anppom_2010/ANAIS_do_CONGRESSO_ANPPON_2010.pdf. Acessado em 05 ago. 2025.

SILVA, Alexandre Reche e. *Proposta e aplicação de um modelo para acompanhamento do processo composicional*. Salvador, 2007. 123 f. Tese (Doutorado). Escola de Música, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

STRAUS, Joseph N. *Introduction to post-tonal theory*. 3. ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson/Prentice Hall, 2004.

STRAUS, Joseph N. *Introdução à Teoria pós-tonal*. 3. ed. Tradução de Ricardo Bordini. Salvador: Edufba; São Paulo: Editora UNESP, 2013.

TAFAREL, Gabriel Paolo Gnoatto. Aplicação de técnicas e ideias do Sistema Schillinger de Composição Musical na obra Contemplação para piano e quarteto de cordas. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM



MÚSICA, 34, 2024, São João del-Rei. *Anais do XXXIV Congresso da ANPPOM*. São João del-Rei: ANPPOM, 2024. p. 1-16. Disponível em:
https://anppom.org.br/anais/anaiscongresso_anppom_2024/papers/2164/public/2164-10306-1-PB.pdf. Acessado em 05 ago. 2025.

