

Composição pela concatenação de fragmentos independentes

*Composition by the concatenation of
independent fragments*

Liduino Pitombeira¹
pitombeira@musica.ufrj.br

Submetido em 02/01/2022
Aprovado em 16/09/2022

Resumo

Neste artigo, é descrito um plano de trabalho composicional, de natureza pedagógica, partindo dos conteúdos teóricos dos seis capítulos do livro de Straus (2013) intitulado *Introdução à Teoria Pós-Tonal*. A ideia central consistiu em demonstrar o planejamento, a composição e a posterior concatenação de seis fragmentos independentes, com participação ativa de cinco alunos de composição, focalizando os seguintes tópicos: tipos intervalares, classes de conjuntos, operações entre conjuntos de classes de alturas, relações de contorno, relação Z, formações escalares, dodecafonismo, combinatoriedade, derivação, multiplicação e serialismo integral. Concomitantemente ao referencial teórico pós-tonal, cinco premissas pedagógicas originais serviram de guia durante cada etapa do trabalho. Os seis fragmentos, cada um com aproximadamente trinta segundos, foram, em seguida, concatenados, levando-se em consideração seis procedimentos originais propostos pelo autor, de maneira a produzir uma obra coerente de cerca de três minutos, para quinteto de sopros.

Palavras-chave: Planejamento composicional. Teoria do Conjuntos de Classes de Alturas. Pedagogia da Composição Musical.

Abstract

In this article, a compositional work plan, of a pedagogical nature, is described, based on the theoretical contents of the six chapters of Straus's (2013) book, entitled *Introduction to Post-Tonal Theory*. The central idea was to demonstrate the planning, the composition, and the subsequent concatenation of six independent fragments, with the active participation of five composition students, focusing on the following topics: interval types, sets classes, operations on pitch-class sets, contour relations, Z-relation, scalar formations, dodecaphonism, combinatoriality, derivation, multiplication, and integral serialism. Concomitant with the post-tonal theoretical framework, five original pedagogical premises served as a guide during each stage of the work. The six fragments, each with approximately thirty seconds, were then concatenated, taking into account six original procedures proposed by the author, in order to produce a coherent work of about three minutes, for wind quintet.

Keywords: Compositional planning. Pitch-Class Set Theory. Musical Composition Pedagogy.

¹ Liduino Pitombeira é professor de composição na Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro e integra o grupo de pesquisa MusMat (PPGM-UFRJ). Suas obras têm sido executadas por diversos grupos no Brasil e no exterior, entre eles o Quinteto de Sopros da Filarmônica de Berlim e a Orquestra Sinfônica do Estado de São Paulo. Pitombeira tem Doutorado em Composição e Teoria pela Louisiana State University (EUA). Tem diversos artigos publicados em revistas e anais de congressos no Brasil. Orcid: 0000-0002-1141-655X.

1. Introdução

Os estudos teóricos sobre a produção musical da primeira metade do século XX, principalmente sob a perspectiva do parâmetro altura, ganharam um forte impulso com a publicação da obra seminal de Allen Forte, *The Structure of Atonal Music*, em 1973. Essa obra introduziu, na teoria musical, uma nova disciplina que vem se estabelecendo gradualmente nos currículos universitários (pós-graduação e graduação), ao longo dos quase cinquenta anos de sua publicação: a Teoria dos Conjuntos de Classes de Altura. O grande feito dessa teoria é resolver de maneira elegante o problema da classificação de sonoridades atonais cromáticas, isto é, sonoridades fora do domínio léxico da prática comum: acordes maiores, menores, diminutos e suas expansões por empilhamentos de terças. O sistema classificatório de Forte ganha um componente facilitador com a proposição de Straus (2013) de identificar as sonoridades por suas formas primas,² o que permite uma visualização imediata das classes de alturas, sem a necessidade de um atalho adicional (os números de Forte).³

O sustentáculo do sistema taxonômico proposto pela Teoria dos Conjuntos de Classes de Altura é o princípio da equivalência de oitava, que cria um espaço abstrato, no qual as alturas e todas as suas oitavas correspondentes são equivalentes. Isso significa, na prática, lidar com alturas em que o registro seja irrelevante e tem como consequência uma definição precisa do parâmetro altura: uma classe de alturas associada a um registro (por exemplo Lá4).

Este trabalho descreve o planejamento composicional e a consequente composição de seis fragmentos para quinteto de sopros (flauta, oboé, clarinete, trompa e fagote), cada um deles associado a um capítulo do livro de Straus (2013). Os fragmentos são, desta forma, independentes em termos de materiais, mas deverão ser concatenados⁴ ao final do processo, gerando uma obra, a mais coerente possível, de no mínimo três minutos. O problema metodológico que se coloca é, então: como a concatenação de fragmentos desconexos e independentes pode resultar em uma obra coerente? Para responder a essa questão, serão propostos procedimentos de concatenação de trechos pré-compostos, aplicáveis às mais diferentes vertentes estéticas.

Ao eleger a concatenação como uma questão-chave, claramente, considera-se, neste trabalho, que o termo “compor”, sob a perspectiva musical, tem íntima relação com a própria etimologia da palavra (do latim *ponere*, colocar) e com a compreensão de senso comum encontrada, por exemplo, em dicionários: compor é combinar (BUENO, 1965). Faz-se necessário salientar esse aspecto aparentemente óbvio tendo em vista afirmativas exatamente contrárias, no âmbito da reflexão composicional do século XX, tais como: “[...] composição não é de forma alguma um ‘combinar’, mas muito mais um ‘desagregar’ [...]” (LACHENMANN, 1996, p.55).⁵

Define-se planejamento composicional como uma metodologia em três fases. Na pri-

2 Os conceitos básicos da Teoria dos Conjuntos de Classes de Alturas não serão definidos neste trabalho, por serem já de uso corrente na academia brasileira. Para um maior detalhamento, sugerimos ao leitor consultar o próprio texto de Straus (2013) com tradução para o português de Ricardo Bordini.

3 Outras metodologias de classificação, como a de Paul Hindemith (1947) e a de Simon Harris (1989), não nos permitem associar diretamente a nomenclatura com a sonoridade.

4 O termo concatenação se inspira na operação computacional de união de caracteres para formar uma string. Aqui, fragmentos serão unidos um ao lado do outro.

5 Original: “[...] Komponieren nicht nur nicht ‘zusammensetzen’, sondern schon eher ‘auseinandernehmen’ [...]”.

meira fase, denominada *particularização*, os parâmetros e materiais musicais envolvidos no processo são determinados a partir de um conjunto de diretrizes. No caso específico deste trabalho, as diretrizes foram oriundas de problemas composicionais propostos a uma classe de composição. Caso os parâmetros sejam de natureza abstrata, isto é, não se localizem diretamente na superfície musical, como é o caso dos contornos, das formas primas, das partições texturais, dos eixos inversivos etc., uma segunda fase – *aplicação* – mapeia tais parâmetros em parâmetros de superfície (alturas, durações, dinâmicas etc.).⁶ Por fim, na terceira fase, *complementação*, cuidam-se dos parâmetros não declarados no início no processo.⁷

O trabalho se divide em cinco seções: na Seção 2, apresentam-se as premissas pedagógicas sobre as quais se desenvolve o exercício; a Seção 3 traz uma discussão sobre o conceito de coerência e a proposição original de seis procedimentos de concatenação; a Seção 4, subdividida em diversas subseções (uma para cada fragmento), constitui-se no núcleo teórico e prático do trabalho, ou seja, na descrição detalhada dos planejamentos composicionais dos fragmentos; na Seção 5, realiza-se a concatenação desses fragmentos e os necessários ajustes, a fim de gerar uma obra coerente de maior porte; a última seção faz breves considerações sobre os resultados pedagógicos alcançados. No apêndice, apresenta-se a partitura integral da nova obra.

2. As premissas pedagógicas

Considera-se, neste trabalho, que o estudo da composição musical envolve algumas metas fundamentais a serem atingidas pelo(a) aluno(a) de composição. A autoconsciência e o aprimoramento do próprio estilo devem ser a meta prioritária, uma vez que lhe permitirão adquirir conhecimento profundo sobre os limites e as possibilidades de sua própria voz composicional.⁸

Uma das estratégias para identificar essa voz composicional, de maneira clara, consiste em isolá-la dos materiais que confortavelmente a ela se mesclam, formando, por vezes, uma única estrutura simbiótica. O desconforto resultante da manipulação de materiais estranhos à prática comum do(a) compositor(a) torna saliente a maneira como ele ou ela lida com aspectos universais da composição: a proporção das estruturas, a estratificação do material em camadas com diferenciação cognitiva (elementos de superfície, estruturas de fundo etc.), a inicialização, as transições, as finalizações, os diálogos internos entre os gestos, a lógica de construção das sonoridades, a lógica rítmica, a lógica textural, a carga de informação (grau de entropia), o equilíbrio entre energia potencial e cinética, o isomorfismo com estruturas extramusicais, os fatores retóricos, a direcionalidade, as centricidades, o tempo etc.⁹ O contato com novos materiais funciona, de certa maneira, como um filtro, por meio do qual é possível perceber com maior clareza as tendências

6 Para um maior aprofundamento sobre o conceito de parâmetro abstrato, ver Pitombeira (2018).

7 A metodologia do planejamento composicional, segundo a perspectiva do autor deste trabalho, é demonstrada detalhadamente em Sousa (2021).

8 Outras metas podem incluir o domínio de técnicas específicas por razões artísticas pessoais, a criação de um portfólio robusto, uma socialização com instrumentistas possibilitada pela convivência acadêmica com o objetivo de viabilizar a execução de suas obras etc.

9 Uma discussão pormenorizada de tais princípios, com conceitualizações e definições, será objeto de outro texto. Aqui, busca-se aplicá-los de maneira transparente no contexto do planejamento composicional, enfatizando um ou outro ponto, quando se fizer necessário.

estilísticas próprias, que dependem de diversos fatores psicológicos, sociais e cognitivos adquiridos durante a vida. Esse filtro apresenta ainda um segundo efeito colateral benéfico: a expansão do próprio léxico composicional, que com o tempo passa a integrar a voz composicional de forma intuitiva. Uma das maneiras mais frutíferas de vivenciar esse contato consiste em observar na literatura composicional (com o apoio de textos teóricos) como outros compositores lidaram com materiais específicos e, partindo dessa perspectiva histórica, realizar experimentos próprios refletindo sobre os resultados. Um exemplo pode ser avaliar como Stravinsky lidou com o dodecafonismo, como ele incorporou esse método em seu fazer composicional e que novas técnicas resultaram dessa incorporação.¹⁰ Esse contato com as metodologias de outros compositores expande também o conhecimento do(a) aluno(a) sobre a literatura composicional e sobre a notação, o que, de certa forma, convida a uma reflexão sobre a própria produção composicional. Essa estratégia se constitui na primeira premissa pedagógica do presente trabalho.

Uma segunda premissa pedagógica, decorrência natural da primeira, é o olhar para a tradição, para o que já foi feito, e para outras culturas. O compositor não vive num vácuo – e isso é válido em termos de espaço e tempo. Essa premissa se desenvolve a partir de um contato com a literatura composicional. Ouvir o som, ver a partitura (quando for o caso), tentar compreender questões gerais da composição (como inicia e termina essa obra? Como o(a) compositor(a) gerencia tempo, proporção e sonoridades? etc.), mesmo sem realizar uma análise minuciosa, expande a percepção e alimenta o reservatório intuitivo do(a) jovem compositor(a).

Como terceira premissa pedagógica, cita-se a liberdade estética, fruto de uma constante reflexão que resulta da experimentação do maior número possível de técnicas e estéticas, sem, contudo, esboçar imposições com respeito a uma prática comum universal, seja de tendência vanguardista ou conservadora. Aqui evidentemente se descarta o incentivo impositivo à prática de certos tipos de configuração rítmica, construção tímbrica ou delineamento formal que, enquanto dão ao jovem compositor, ou à jovem compositora, um senso de pertencimento a uma comunidade que pratica a arte mais atualizada possível, reduz as chances de descoberta da voz composicional e da percepção de uma conexão local. Assim, não se tentará convencer o aluno a adotar nem uma rítmica associada à *Nova Complexidade* nem ao *Minimalismo*; da mesma forma, o aluno terá plena liberdade de se expressar com sons ou com notas;¹¹ em termos formais, não se priorizará nem uma abordagem *top-down* nem uma *bottom-up*.¹² Do cerne dessa

10 Pensa-se aqui, por exemplo, na técnica da rotação hexacordal.

11 Parece haver uma tendência a se considerar a “composição com sons”, isto é, a abordagem que pensa no timbre e na harmonia como estruturas únicas (espectralismo), como esteticamente superior à “composição com notas”, a qual se concentra nas relações entre alturas. Obviamente, o valor estético de uma obra de arte está além dessa dicotomia, e o aluno deve ser exposto às duas visões. Essa exposição não pode ser apenas teórica ou contemplativa, mas deve ser vivenciada em termos de construção.

12 Na abordagem *top-down*, parte-se de uma estrutura que é gradualmente preenchida com materiais. Aqui, forma e conteúdo se diferenciam. Na *bottom-up*, parte-se do micro em direção ao macro, e a forma brota naturalmente dos materiais. Nessa perspectiva forma e conteúdo são um único fenômeno. A visão de vanguarda parece considerar essa segunda categoria superior à primeira, especialmente graças aos ensinamentos e à prática composicional de Pierre Boulez. Veja-se, por exemplo, Goldman (2011, p. 1): “Pierre Boulez, o mais rigoroso dos pensadores musicais, só aceitaria uma forma que satisfizesse as condições de coerência no sentido mais estrito: aquela em que os menores detalhes microscópicos se refletissem na macroforma”. Original: “Pierre Boulez, the most rigorous of musical thinkers, would only accept a form which satisfies the conditions of coherence in the strictest sense: one in which the smallest microscopic details are reflected in the macroform”.

questão brotam dicotomias como forma *versus* conteúdo, local *versus* universal, nota *versus* som etc., que precisam ser observadas, vivenciadas, discutidas e, finalmente, desconstruídas. A afirmação de que “tomar um material temático de tradição oral para utilizá-lo em uma composição de maneira direta significa produzir uma arte inferior” concorre para um tipo de fundamentalismo estético, muitas vezes sustentado por um *argumentum ad verecundiam*¹³ (talvez tendo erroneamente como suporte Wittgenstein, Deleuze, Heidegger ou Adorno, por exemplo, os quais, como se sabe, não eram compositores). Essa atitude não deve ter lugar no ensino da composição. Cabe ao professor mostrar os diversos mundos possíveis (e até impossíveis) e ao(à) aluno(a)-compositor(a) decidir a que mundo quer pertencer.

A quarta premissa se relaciona ao conceito de ideia musical, que, neste trabalho, é o mais amplo e diverso possível, envolvendo tanto *insights* próximos de uma plena originalidade como aqueles que são resultado das intertextualidades mais explícitas.¹⁴ Desta forma, colagens por sobreposição, citações literais, paráfrases, pastiches, modelagens (sistêmicas e de perfil), ergonomias e fôrmas instrumentais, experimentos sonoros, desenhos, mapas estelares, cores, mapeamentos de textos etc. são pontos de partida válidos para se iniciar o planejamento de uma obra musical.

Uma quinta e última premissa diz respeito à compreensão que se tem do planejamento composicional como uma das atividades pré-composicionais essenciais, no sentido de que é anterior (*a priori*) ao ato composicional propriamente dito (o preencher uma página em branco com elementos de superfície, por exemplo), diferenciando-o da atividade musicológica, que ocorre *a posteriori*.¹⁵ Busca-se primeiro planejar e imaginar para, em seguida, chegar a estruturas sonoras concretas, que, por sua vez, retroalimentam o sistema cognitivo, trazendo uma maior previsibilidade a cada novo planejamento que se propõe (similar ao treinamento de uma rede neural). Assim, embora o autor do presente trabalho pratique várias abordagens pedagógicas,¹⁶ não se encoraja, na metodologia específica aqui descrita, que se componha primeiro para analisar depois (afinal, em muitos casos, uma análise feita pelo próprio compositor se configura em uma tautologia descritiva). O que pode ser avaliado é o resultado estético, tendo como referência o próprio planejamento composicional cotejado com o resultado sonoro.

Essas cinco premissas pedagógicas aqui apresentadas (experimentação com novos materiais, contato com a tradição, liberdade estética, conceito expandido de ideia musical e planejamento como base de trabalho) são propostas originais do autor deste artigo, resultado da experiência em sala de aula, no ensino da composição em níveis de graduação e pós-graduação. Como se mencionou anteriormente, uma discussão mais detalhada sobre essas premissas e sobre o que o autor denominou *aspectos universais da composição* serão objeto de um estudo posterior, no qual serão examinadas diversas perspectivas e modelos relacionados à pedagogia da com-

13 Argumento de uma autoridade.

14 Para um quadro teórico sobre intertextualidade, ver Mesquita (2018).

15 Uma atividade pré-composicional ainda mais profunda diz respeito à elaboração de um sistema composicional. Mais informações sobre esse conceito podem ser encontradas em Pitombeira (2020).

16 Sobre diferentes perspectivas composicionais, ver Pitombeira (2012).

posição musical.

A aplicação dessas premissas será identificada durante a quarta seção do artigo, que tem por objetivo descrever o planejamento e a composição de seis fragmentos para quinteto de sopros (flauta, oboé, clarinete, trompa e fagote) teoricamente desconectados. Os planejamentos, incluindo o texto detalhado, e as composições dos fragmentos foram realizados pelo autor do presente trabalho, em tempo real, como demonstração do conteúdo da disciplina Composição I, do período 2021.1, na turma do bacharelado em Composição, da Escola de Música da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Para cada fragmento planejado e composto, os seis alunos envolvidos, além de participarem ativamente em cada fase do processo (conforme se demonstra na próxima seção), elaboraram, posteriormente, seus próprios planejamentos e fragmentos, que foram discutidos em conjunto.

Acoplados aos exercícios composicionais, foram também propostos exercícios puramente teóricos sobre a Teoria dos Conjuntos de Classes de Alturas. Ao final, cada um propôs as concatenações dos seus próprios fragmentos compostos, discutindo os critérios e comentando os resultados sonoros.¹⁷ As obras integram o repertório do Quinteto Lorenzo Fernandez, grupo que realizou a primeira audição mundial, no dia 29 de julho de 2022, no Salão Leopoldo Miguez, da Escola de Música da UFRJ.¹⁸ Antes de iniciar a descrições dos planejamentos composicionais, é importante examinar brevemente o conceito de coerência, que servirá de base teórica para a concatenação dos fragmentos.

3. Sobre concatenação, coerência e coesão

Considerando-se a independência e, portanto, a provável desconexão intrínseca entre fragmentos compostos de maneira autônoma (uma premissa inicial deste trabalho, já mencionada), como a concatenação desses fragmentos pode resultar em uma obra coerente?

Na tentativa de responder a essa pergunta, deve-se examinar inicialmente o conceito de coerência. Diversas teorias tratam desse conceito no contexto da linguística textual (HALLIDAY; HASAN, 1976; DE BEAUGRANDE; DRESSLER, 1981; BROWN; YULE, 1983 etc.). Halliday e Hasan, por exemplo, consideram que um texto coerente precisa satisfazer duas condições: 1) consistência com o contexto no qual é criado e 2) coesão.¹⁹ Embora, segundo Wang e Guo (2014, p.461), Halliday e Hasan tenham falhado em elaborar estratégias para a primeira condição, eles estudaram em profundidade as estratégias de coesão, propondo uma classificação em cinco grandes áreas: referência, substituição, elipse,

17 Por razões de espaço e objetividade metodológica, os fragmentos compostos pelos seis alunos não serão incluídos aqui. Esses fragmentos resultaram nas seguintes obras: 1) *Frankenstrauss*, de Gabriel Barbosa; 2) *Azatoth, o Deus Cego e Idiota*, de Gustavo Delgado Rolim; 3) *Duna*, de Leonardo Sotero; 4) *O Carnaval Interrompe o Concerto*, NG 8, de Paulo Richard Ramos; 5) *O Navio de Teseu*, de Victor Lima; e 6) *Vozes na Amazônia*, de Vinícius Braga.

18 O vídeo da estreia está disponível no link: <https://youtu.be/BDQLIXaZt2U>.

19 "A text is a passage of discourse which is coherent in these two regards: it is coherent with respect to the context of situation, and therefore consistent in register; and it is coherent with respect to itself, and therefore cohesive". (HALLIDAY; HASAN, 1976, p.23).

conjunção e léxica. Cada uma dessas áreas apresenta subdivisões. Assim, por exemplo, no período “**O menino** não consegue achar sua mãe. **Ele** ficou muito triste”, ocorre uma referência do tipo pronominal: “Ele”, na segunda oração, substitui “o menino” da primeira oração. Há também uma relação teleológica (causa e consequência) entre as orações: o menino ficou triste porque não conseguiu achar sua mãe. Embora a primeira oração tenha completude em si mesma, do ponto de vista gramatical, fica implícita uma necessidade de continuidade, ou seja, há um potencial de movimento narrativo – o leitor fica curioso em relação à atitude ou à reação do menino ao não encontrar sua mãe. Esse movimento em potencial sugere uma interrogação subliminar.

Uma representação musical desse tipo de coesão deve levar em conta esses três fatores: uma relação causal, uma referencial e outra interrogativa. No exemplo da Fig. 1, o gesto **a** (semínimas em contorno descendente) apoiado por uma harmonia de subdominante é referenciado de maneira mais compacta no gesto **a'**, também apoiado por uma harmonia de subdominante, porém com acordes distintos. O que causa a chegada no **iv** (em **a'**) é um acorde de dominante secundária, de caráter deceptivo-interrogativo com relação à expectativa da primeira frase (esperava-se uma chegada no **i**). Evidentemente, essa representação tem um forte caráter subjetivo, uma vez que o isomorfismo entre música e linguagem verbal é um assunto delicado e controverso.²⁰

Fig. 1: Representação musical de uma coesão por referência

Anagnostopoulou (1990), ao examinar comparativamente os discursos literários e musicais, indica que a similaridade (que se manifesta em termos de repetição e variação) é o fator crucial no estabelecimento da coesão, o que se sintoniza com as palavras de Kohs (1976, p.2) sobre a construção formal em todas as artes: “a forma é alcançada nas artes por meio da organização de unidades inteligíveis de acordo com regras de repetição, contraste e variação pelo menos provisoriamente aceitas”.²¹ Portanto, procedimentos de repetição e variação podem ser uma base sólida para que se estabeleça coesão entre fragmentos independentes.

20 Diversos autores têm discutido a questão da similaridade (ou dissimilaridade) entre música e linguagem verbal, entre eles Adorno (1993) e Kristeva (1969). Essa discussão, no entanto, extrapola os objetivos deste trabalho.

21 Original: “form is achieved in the arts through the organization of intelligible units in accordance with a least provisionally accepted rules of repetition, contrast, and variation”.

A segunda condição apontada por Halliday e Hasan (1976, p.23) para o estabelecimento de coerência – consistência com o contexto no qual é criado – pode se relacionar, no caso da música, com um léxico comum compartilhado entre os fragmentos. Nos fragmentos compostos neste trabalho, o léxico comum consistirá nas classes de alturas ordenadas e desordenadas, manipuladas por meio dos procedimentos propostos por Straus (2013).

Motivado pela hipótese de que a coerência na concatenação de fragmentos contrastantes pode ser determinada pelo contexto léxico e pelo uso da repetição/variação, o autor do presente trabalho propõe seis procedimentos de concatenação.²² Vale salientar que esses procedimentos são úteis nos casos em que o(a) compositor(a) deseja realizar uma conexão suave entre dois fragmentos. Muitas vezes, no entanto, o contraste intenso é desejado, como pode ser o caso da *Moment form*, de Stockhausen (KOSTKA, 2006, p.154).²³ Nessas situações, o simples ajuntamento dos fragmentos é suficiente.

Uma segunda hipótese proposta neste trabalho é a de que os principais fatores que influenciam uma transição suave entre fragmentos contrastantes são andamento, dinâmica, métrica, textura, articulação, centricidade e registro. É provável que o peso desses fatores seja flutuante e dependa do conteúdo de cada fragmento, mas, nos exemplos aqui apresentados, essa ordem se mostrou satisfatória.

O primeiro (e mais simples) procedimento de concatenação é a **justaposição**, que consiste basicamente em colocar lado a lado dois fragmentos independentes compostos no mesmo contexto léxico.²⁴ A coesão, nesse caso, depende fortemente do grau de similaridade e continuidade natural já existente entre os fragmentos. Por exemplo, se tomarmos os compassos 49 a 52 do primeiro movimento do Quarteto de Cordas, Op. 28, de Anton Webern, e a eles justapusermos imediatamente os compassos 254 a 255 do primeiro movimento do Quarteto de Cordas n. 4, Op. 37, de Arnold Schoenberg, o resultado será um trecho coeso: 1) o andamento dos dois é muito próximo (112 para o fragmento de Webern e 108 para o de Schoenberg); 2) a métrica é a mesma (4/4); 3) a textura é muito similar; 4) o contorno da linha melódica do primeiro violino tem uma continuidade naturalmente descendente²⁵; e 5) a dinâmica é compatível, uma vez que o fragmento de Webern retoma a dinâmica suave inicial mostrada no início do fragmento de Schoenberg, após dois compassos em uma dinâmica forte. Como ambas as obras foram compostas no contexto dodecafônico, a junção dos fragmentos produz um resultado coerente (Fig. 2), ou seja, há consistência no contexto e há coesão paramétrica.

22 A lista de procedimentos aqui originalmente propostos não pretende ser exaustiva; pelo contrário, busca encorajar a proposição de outros procedimentos semelhantes.

23 Uma abordagem que trata cada parte de uma peça como um fim em si mesmo, sem qualquer relação intencional com o que a precede ou segue. Original: “an approach that treats every portion of a piece as an end in itself. without any intentional relationship to what precedes or follows it”.

24 Rodolfo Coelho de Souza (2007) examina a justaposição na perspectiva dos graus de conexões sintáticas (parataxe, hipotaxe e sintaxe).

25 Há também uma estrutura quase palindrômica em termos de classes intervalares: 1,3,3,1,1.



Fig. 2: Justaposição de dois fragmentos escritos por Webern (quatro primeiros compassos do primeiro movimento do *Quarteto de Cordas Op. 28*) e Schoenberg (compassos 254-255 do *Quarteto de Cordas n. 4*, Op. 37) (WEBERN, 1939; SCHOENBERG, 1939)²⁶

O segundo procedimento – **interpolação** – também indicado para os casos em que os gestos são similares consiste na inserção de um fragmento integralmente dentro de outro, como que abrindo um parêntese. Exemplifica-se esse procedimento com os mesmos fragmentos de Schoenberg e Webern utilizados na justaposição. Pequenos ajustes na dinâmica e andamento podem ser necessários, como se observa na Fig. 3.

Fig. 3: Interpolação de um fragmento de Schoenberg (compassos 254-255 do *Quarteto de Cordas n. 4*, Op. 37) em um fragmento de Webern (quatro primeiros compassos do primeiro movimento do *Quarteto de Cordas Op. 28*) (WEBERN, 1939; SCHOENBERG, 1939)²⁷

O terceiro procedimento, **transição**, é indicado nos casos em que se deseja manter intactos dois fragmentos com alto contraste em termos de dinâmica, andamento e métrica. Desta forma, uma transição é construída para possibilitar uma gradação suave entre as dinâmicas e os andamentos. Com relação a esse último aspecto, pode-se empregar modulação métrica para evitar redução gradual na velocidade e conduzir o ouvinte a passar de um para outro fragmento de maneira orgânica.

No exemplo da Fig. 5, tem-se os três compassos iniciais do primeiro movimento do *Quarteto de Cordas n. 4*, Op. 37, de Arnold Schoenberg que serão concatenados aos cinco compassos iniciais²⁸ do segundo movimento dos *Cinco Movimentos para Quarteto de*

26 A simulação computacional do trecho pode ser ouvida no link: https://youtu.be/HDT_rwlauSs.

27 A simulação computacional do trecho pode ser ouvida no link: <https://youtu.be/ZuXbWbi4694>.

28 A anacruse original será contada como compasso de 2/4 em virtude de a transição incorporar essa métrica intermediária.

Cordas, Op. 5, de Anton Webern. Na transição serão realizadas uma gradação suave da dinâmica e uma modulação métrica, cujo cálculo é mostrado na Fig. 4.

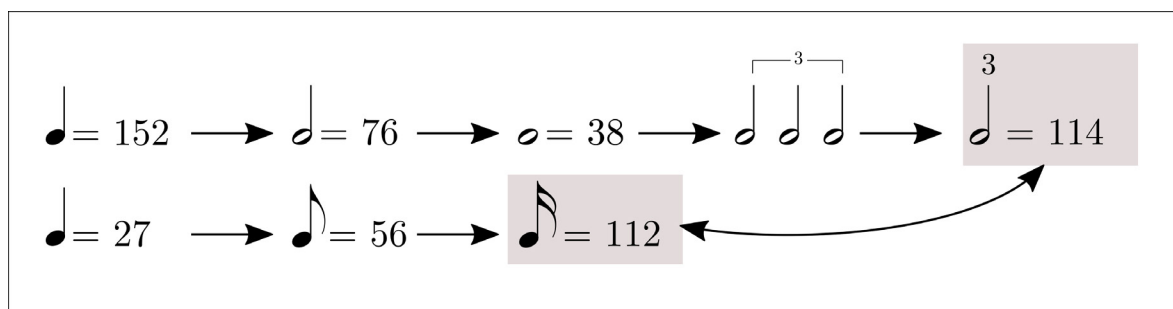


Fig. 4: Etapas da modulação métrica de 152 para 27 semínimas por minuto²⁹

É interessante observar que o contexto das duas obras é levemente diferenciado: a obra de Webern é de sua primeira fase, atonalismo aforístico, e a obra de Schoenberg é de sua terceira fase, dodecafônica. Mesmo assim, ambas se situam esteticamente no âmbito do expressionismo atonal vienense. É importante também observar que as obras de Schoenberg desse período utilizam agregados cromáticos, sendo o compasso considerado, nesse quarteto, como a janela de aplicação, ou seja, em cada compasso tem-se a presença das doze classes de alturas da escala cromática. Essa informação será levada em conta na construção da transição, que manterá o uso de agregados durante os cinco compassos iniciais do trecho transicional. Os três últimos compassos da transição herdarão características mais próximas do fragmento de Webern, tais como o acompanhamento formado pelo segundo violino e pelo violoncelo, que na transição descem cromaticamente para se encaixar no original weberniano, e a melodia da viola de Webern, que, na transição, aparece no primeiro violino com contorno e conteúdo alterados.

²⁹ O trecho superior (andamento do fragmento de Schoenberg) mostra que a divisão da semibreve em quáteras de mínimas produz uma figura com andamento 114, que é muito próxima da semicolcheia do fragmento de Webern (112). Desta forma, é necessário utilizar as quáteras de mínimas no início de transição, realizar a equivalência com semicolcheias e, por fim, utilizar figuras rítmicas de maior valor para adentrar no fragmento de Webern de maneira suave.

The image displays a musical score for a string quartet, illustrating a transition between two distinct musical fragments. The score is organized into three systems. The first system (measures 1-5) is labeled 'Trecho original de Schoenberg' and 'Transição'. It features four staves: Violino I, Violino II, Viola, and Violoncello. The tempo is marked as $\text{♩} = 152$. The dynamics range from *ff* (fortissimo) to *dim.* (diminuendo) and *p* (piano). The second system (measures 6-11) continues the transition, with dynamics including *dim.*, *mp* (mezzo-piano), and *pp* (pianissimo). The tempo changes to $\text{♩} = 27$. The third system (measures 12-15) is labeled 'Trecho original de Webern' and features dynamics from *ppp* (pianississimo) to *pp*. The tempo is marked as $\text{♩} = 56$. The score includes various musical notations such as triplets, slurs, and dynamic markings to indicate the gradual fading of the first fragment and the emergence of the second.

Fig. 5. Transição entre dois fragmentos escritos por Schoenberg (três primeiros compassos do *Quarteto de Cordas n. 4, Op. 37*) e Webern (*Cinco Movimentos para Quarteto de Cordas, Op. 5*) (WEBERN, 1939; SCHOENBERG, 1939)³⁰

O quarto procedimento, **acoplamento**, é uma variação do procedimento anterior, ou seja, é também utilizado nos casos em que os fragmentos são contrastantes e se quer mantê-los intactos. A diferença é que o acoplamento é implementado em duas camadas. Na primeira camada, as características do primeiro fragmento desaparecem gradualmente, e, simultaneamente, na segunda camada, as características do segundo fragmento se revelam. Para exemplificar esse procedimento, serão utilizados os mesmos fragmentos da transição. A primeira camada, correspondente ao fragmento de Schoenberg, será formada pelos violinos; a segunda camada, correspondente ao fragmento de Webern, será formada pela viola e pelo violoncelo. Pode-se observar na Fig. 6 como nos violinos, a partir do quarto compasso do acoplamento, a semelhança com o fragmento de Schoenberg e a dinâmica começam a se dissipar gradualmente. Simultaneamente, a segunda camada começa a se aproximar gradualmente do fragmento de Webern.

30 A simulação computacional do trecho pode ser ouvida no link: <https://youtu.be/4vbuAQVQKRk>.

$\text{♩} = 152$
 Trecho original de Schoenberg
 Acomplamento
 Trecho original de Webern
 $\text{♩} = 56$

Fig. 6: Acomplamento entre dois fragmentos escritos por Schoenberg (três primeiros compassos do *Quarteto de Cordas n. 4*, Op. 37) e Webern (*Cinco Movimentos para Quarteto de Cordas*, Op. 5) (WEBERN, 1939; SCHOENBERG, 1939)³¹

O quinto procedimento, **mesclagem**, é indicado nos casos em que os dois fragmentos têm alto contraste em termos de dinâmica, andamento e métrica, e, diferentemente dos dois últimos procedimentos, não há interesse do(a) compositor(a) de mantê-los nos formatos originais. A mesclagem consiste em inserir elementos do primeiro fragmento no segundo e vice-versa, ampliando o grau de uniformidade entre os dois e, por conseguinte, criando coesão.³² Os mesmos fragmentos do caso anterior serão utilizados para exemplificar a mesclagem. O procedimento foi efetivado em três fases principais (rotuladas na Fig. 7):

31 A simulação computacional do trecho pode ser ouvida no [link](https://youtu.be/VfmWK9cXS9w): <https://youtu.be/VfmWK9cXS9w>.

32 A mesclagem pode ser efetivada manualmente ou por algum tipo de algoritmo computacional utilizando cadeias de Markov, por exemplo. Para um maior detalhamento sobre o uso de cadeias de Markov na composição musical, ver Maia (2016), Medeiros *et al.* (2011) e Ferreira *et al.* (2020).

1. Os andamentos foram ajustados em direção à média aritmética entre eles. Como o fragmento de Schoenberg tem andamento de 152 bpm e o de Webern, 27 bpm, a média resultante é 89,5 bpm. Reduziu-se o andamento de Schoenberg para 132 (-20) e aumentou-se o andamento de Webern para 47 (+20);
2. Reduziram-se os valores de dinâmica do fragmento de Schoenberg e ampliaram-se os valores de dinâmica do fragmento de Webern;
3. Gestos melódicos e harmônicos de Webern (em azul) foram implantados no fragmento de Schoenberg, e, da mesma forma, gestos de Schoenberg (em rosa) foram implantados no fragmento de Webern. Gestos em violeta serviram para realizar um encaixe mais suave entre os fragmentos: a melodia principal do fragmento de Webern, na viola, foi duplicada no primeiro violino uma oitava acima para dar continuidade ao gesto melódico do fragmento de Schoenberg.

O sexto e último procedimento, **permutação**, é também indicado nos casos em que os dois fragmentos têm alto contraste em termos de dinâmica, andamento e, como na mesclagem, eles podem ser modificados para que se obtenha maior coesão na concatenação. A permutação consiste na troca de posições de gestos entre dois fragmentos. A diferença entre a mesclagem e a permutação é que nessa última a troca de gestos é integralmente realizada, diferentemente do que ocorre na primeira, na qual a inserção é desordenada e rarefeita. Serão utilizados os mesmos dois fragmentos que serviram de exemplo na mesclagem.

Uma análise prospectiva identificou que os fragmentos têm uma similaridade textural importante: ambos podem ser compreendidos como uma estrutura de duas camadas. A primeira camada é uma linha melódica e a segunda, um acompanhamento homorrítmico. Essa característica textural é também um reforço na questão do contexto e, portanto, um fator que contribui para a coerência. Considerando-se uma janela de aproximadamente um compasso, as camadas foram segmentadas e rotuladas utilizando a seguinte nomenclatura, conforme se indica na Fig. 8: 1sm = primeiro segmento melódico de Schoenberg; 1hm = segmento bloco harmônico de Schoenberg; 1wm = primeiro segmento melódico de Webern; 1wh = primeiro segmento harmônico de Webern; e assim por diante. Em seguida, os segmentos foram permutados de tal maneira que houvesse uma alternância horizontal e vertical entre gestos schoenberguianos e gestos webernianos. O andamento foi ajustado para todo o trecho em 112, ou seja, 40 pontos mais lento. O resultado é mostrado na Fig. 8.

Violino I

Violino II

Viola

Violoncello

1 $\text{♩} = 132$

2 $\text{♩} = 47$

3

mf

mp

pp

p

poco rit.

Fig. 7: Mesclagem de dois fragmentos escritos por Schoenberg (três primeiros compassos do Quarteto de Cordas n. 4, Op. 37) e Webern (Cinco Movimentos para Quarteto de Cordas, Op. 5) (WEBERN, 1939; SCHOENBERG, 1939)³³

33 A simulação computacional do trecho pode ser ouvida no [link](https://youtu.be/OPIKAPV_t8E): https://youtu.be/OPIKAPV_t8E.

Fig. 8. Permutação entre células de dois fragmentos escritos por Schoenberg (três primeiros compassos do Quarteto de Cordas n. 4, Op. 37) e Webern (Cinco Movimentos para Quarteto de Cordas, Op. 5) (WEBERN, 1939; SCHOENBERG, 1939)³⁴

A Fig. 9 resume os seis procedimentos aqui propostos por meio de uma representação gráfica, de forma que se possa construir uma intuição visual sobre eles. Como se verificou, esses procedimentos podem ser classificados em pares no âmbito de três categorias: fragmentos similares (justaposição e interpolação), fragmentos dissimilares inalteráveis (transição e acoplamento) e fragmentos dissimilares alteráveis (mesclagem e permutação). Esses procedimentos foram fundamentais, como se verá adiante, para estabelecer uma coerência na concatenação de fragmentos compostos de maneira totalmente independente.

Na próxima seção, serão examinados os planejamentos composicionais de seis fragmentos, os quais serão posteriormente concatenados para gerar uma obra coerente de maior porte.

34 A simulação computacional do trecho pode ser ouvida no [link](https://youtu.be/m-bSzq60dfc): <https://youtu.be/m-bSzq60dfc>.







	Justaposição
	Interpolação
	Transição
	Acoplamento
	Mesclagem
	Permutação

Fig. 9: Representação gráfica dos procedimentos de concatenação de fragmentos

4. Planejamento composicional de seis fragmentos

Nesta seção, são detalhados os planejamentos composicionais dos seis fragmentos compostos em sala de aula pelo professor da disciplina supramencionada, tomando como ponto de partida restrições específicas circunscritas a determinados tópicos abordados em cada um dos seis capítulos do livro de Straus (2013). O primeiro fragmento ficou restrito aos quatro tipos intervalares definidos por Straus. Foram realizados dois experimentos a fim de se avaliar o impacto do planejamento gráfico e dos tipos intervalares no resultado final. O segundo fragmento originou-se do planejamento com classes de conjunto. O terceiro fragmento focalizou as operações de transposição e inversão, as relações de contorno e a relação Z. O quarto fragmento foi planejado graficamente considerando diversas estruturas escalares gerenciadas por centricidades. O quinto fragmento resultou de uma aplicação de séries dodecafônicas partindo de quatro estratégias. O sexto fragmento utilizou serialismo aplicado às alturas e ao ritmo, rotação hexacordal, combinatoriedade, derivação e multiplicação bouleziana.

4.1. Fragmento I

Esse primeiro fragmento, com duas seções contrastantes, teve seus materiais melódicos derivados de quatro diretrizes concernentes a estruturas intervalares. Na Tabela 1, estão indicados os intervalos utilizados por cada instrumento do quinteto. A escolha desses intervalos foi realizada pelo professor, com a participação ativa dos alunos, adotando o seguinte

procedimento: o professor escolheu os três intervalos ordenados de alturas a serem executados pela flauta partindo de experimentações, realizadas ao piano, nas quais pequenos trechos foram improvisados utilizando diversas possibilidades intervalares, sendo a seleção efetivada por critérios auditivos. A escolha dos intervalos se constitui na primeira fase do planejamento composicional, a particularização, em que as diretrizes genéricas se transformaram em objetos concretos. Essa metodologia de escolha dos materiais básicos a partir da testagem se assemelha ao modelo composicional proposto por Simon Emmerson (1989), no qual “não importa por que eu combinei esses sons: eles soam bem juntos?”.³⁵ Ao comentar esse modelo, Juha Ojala menciona que

os objetos que passam no teste são armazenados, e as ações que produziram os objetos bem-sucedidos são reforçadas e reunidas no repertório de ação. Em contraste, as ações que produzem objetos com falha são modificadas e tentadas novamente ou rejeitadas completamente em favor de novas ações. (OJALA, 2009, p.180).³⁶

Escolhidos os três intervalos ordenados de altura para a flauta, os cinco alunos ficaram responsáveis pela sugestão dos dez intervalos restantes. Assim, o primeiro aluno escolheu para o oboé dois intervalos desordenados de alturas: 4 e 6; o segundo aluno escolheu para o clarinete dois intervalos ordenados de classes de alturas: 5 e 7; e assim por diante. Para cada um dos instrumentos, foram elaboradas listas de alturas ou classes de alturas partindo de valores iniciais escolhidos pelos alunos (como há cinco instrumentos e cinco alunos, cada um escolheu um valor inicial). Aqui, por razões de espaço, será exemplificado apenas o procedimento utilizado para um trecho da flauta, com 35 alturas, mostrado na Tabela 2, tendo como altura inicial o Mi5.³⁷ A construção dessa tabela foi realizada da seguinte maneira: partindo do Mi5, o professor escolhia intervalos livremente dentro das restrições já selecionadas na Tabela 1, ou seja, {-1, +3, -2}, ao mesmo tempo em que indagava a cada um dos alunos, de maneira sequencial, qual a altura resultante. Os resultados, em representação musical, são mostrados na Fig. 10. Esse procedimento foi aplicado, como se mencionou, para cada um dos instrumentos, gerando um repositório de alturas a ser utilizado durante a composição. É importante mencionar que, no caso das classes de alturas, foi necessário aplicar a segunda fase do planejamento composicional – aplicação –, uma vez que às classes de alturas precisam ser atribuídas registros específicos, convertendo-as em alturas³⁸. A escolha desses registros foi livremente realizada pelo professor, dentro das limitações de extensão de cada instrumento.

35 Original: “It doesn’t matter why I combined these sounds: Do they sound right together?” (EMMERSON, 1989, p.136)

36 Original: “Objects that pass the test are stored, and actions that have produced the successful objects are reinforced and collected into action repertoire. In contrast, actions that produce failing objects are either modified and tried again, or rejected altogether in favor of new actions”.

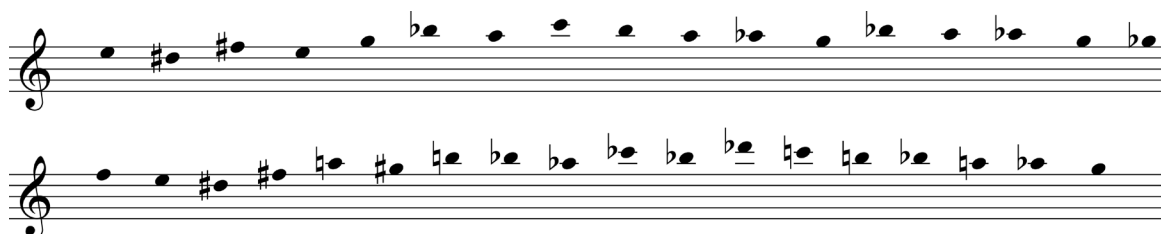
37 Neste trabalho, o Dó central do piano é o Dó4.

38 Como se mencionou na Introdução deste trabalho, a fase da aplicação só se faz necessária nos casos em que os parâmetros são abstratos, o que ocorre quando se utilizam classes de alturas.

Instrumento	Intervalos	
Flauta	Intervalos ordenados de alturas	-1, +3, -2
Oboé	Intervalos desordenados de alturas	4, 6
Clarinete	Intervalos ordenados de classes de alturas	5, 7, 9
Trompa	Classes intervalares	1, 3
Fagote	Classes intervalares	2, 4, 5

Tabela 1: Intervalos utilizados por cada instrumento do quinteto

Intervalos		-1		+3		-2		+3		+3		-1		+3
Classes de alturas	Mi5		Ré#5		Fá#5		Mi5		Sol5		Si≈5		Lá5	
Intervalos		-1		-2		-1		-1		+3		-1		-1
Classes de alturas	Dó6		Si5		Lá5		Lá≈5		Sol5		Si≈5		Lá5	
Intervalos		-1		-1		-1		-1		-1		+3		+3
Classes de alturas	Lá≈5		Sol5		Sol≈5		Fá5		Mi5		Ré#5		Fá#5	
Intervalos		-1		+3		-1		-2		+3		-1		+3
Classes de alturas	Lá5		Sol#5		Si5		Si≈5		Lá≈5		Dó≈5		Si≈5	
Intervalos		-1		-1		-1		-1		-1		-1		
Classes de alturas	Ré≈6		Dó6		Si5		Si≈5		Lá5		Lá≈5		Sol5	

Tabela 2: Lista de classes de alturas da flauta produzida a partir dos intervalos ordenados de altura da Tabela 1³⁹


O próximo passo no planejamento composicional do Fragmento 1 consistiu na complementação (terceira fase dessa metodologia), em que parâmetros não declarados nas restrições iniciais foram determinados. Dessa forma, nessa fase, foram realizadas inicialmente as escolhas do andamento e da métrica. Optou-se por um andamento lento (72 bpm), em compasso quaternário simples (4/4), para que a composição pudesse ser concretizada confortavelmente durante a primeira aula. Em termos de planejamento composicional, isso indica que seriam necessários nove compassos para produzir 30 segundos de música. Essa informação forneceu subsídios para a proposição da forma básica do trabalho: a primeira seção, A, com 4 compassos, e a segunda, B, com 5 compassos. O diagrama da Fig. 12 mostra o planejamento composicional gráfico da forma do Fragmento 1. Nesse diagrama, estão indicados os instrumentos (horizontalmente) e os compassos (verticalmente). Conforme a legenda de símbolos da Fig. 13, as linhas indicam gestos melódicos; os quadrados pequenos indicam notas curtas, que podem ou não estar em sincronia vertical com outras notas do mesmo tipo; e os retângulos verticais indicam simultaneidades sonoras, ou seja, gestos homorrítmicos, não necessariamente de curta duração, como os quadrados.

Propôs-se, em seguida, uma estrutura rítmica para ser acoplada às alturas produzidas pelas diretrizes da Tabela 1, uma vez que o parâmetro ritmo não foi especificado nessas diretrizes iniciais. Essa estrutura (Fig. 11) foi livremente elaborada pelo professor para exemplificar a metodologia. O resultado do acoplamento pode ser visto na linha da flauta da Fig. 14.

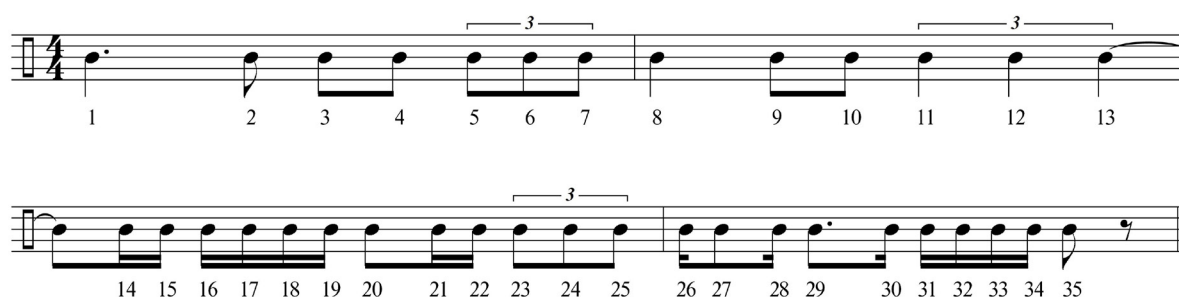


Fig. 11: Estrutura rítmica proposta para ser acoplada às alturas da Fig. 10

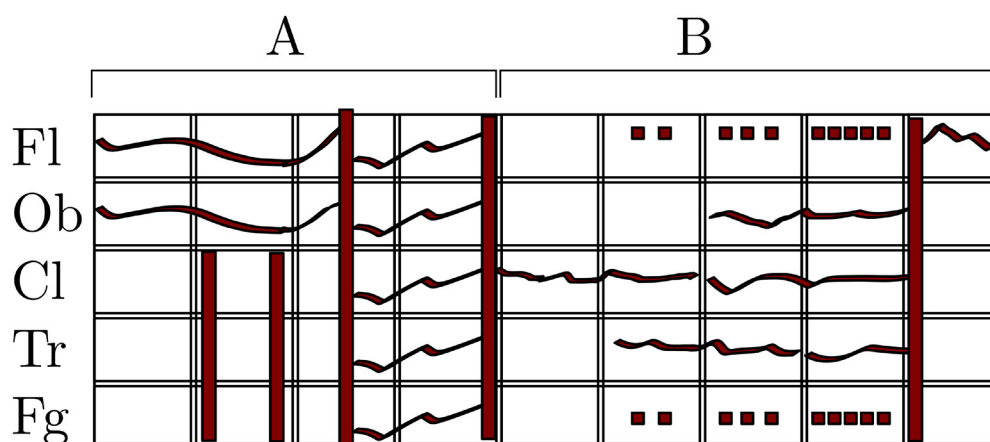


Fig. 12: Planejamento gráfico do Fragmento 1

Conforme o diagrama da Fig. 12, a seção A deve iniciar com flauta e oboé em um gesto melódico homorrítmico resultante das restrições intervalares especificadas na Tabela 1; os outros três instrumentos realizam, a partir do segundo compasso, intervenções de gestos verticais (simultaneidades), os quais ocorrem na metade do terceiro compasso. Após um momento homorrítmico que envolve todos os instrumentos, encerra-se a seção.




	Linha melódica
	Nota curta
	Simultaneidade

Fig. 13: Legenda dos símbolos utilizados no planejamento gráfico do Fragmento 1

Um solo de clarinete desponta dessa última simultaneidade (c. 5), dando início à segunda seção. Em seguida, uma estrutura polifônica se desenrola a partir do compasso 6 com as entradas da trompa e do oboé, acompanhados por intervenções síncronas de notas curtas da flauta e do fagote. Esses gestos culminam em uma simultaneidade vertical, no compasso 9, e a obra finaliza com um trecho da flauta rememorando gestos anteriores.

Partindo-se desse planejamento, que possibilitou a produção dos gestos melódicos para cada um dos instrumentos (conforme se demonstrou para os quatro compassos iniciais da flauta), realizou-se a composição da Seção A (Fig. 14), diretamente no aplicativo *Finale*, mas sem testes auditivos durante o processo, ou seja, a simulação MIDI do Fragmento 1 só foi escutada após o término de sua completa elaboração composicional. Esse procedimento é importante para educar o sistema cognitivo-perceptivo dos compositores com relação à expectativa sonora, encorajando-os a exercitarem uma independência do *feedback* auditivo, nem sempre de boa qualidade, proporcionado pelos atuais programas de editoração de partitura.

Uma vez concluído o Fragmento 1, examinou-se a macro-harmonia⁴⁰ de cada compasso, na busca de identificar alguma tendência à saturação cromática⁴¹ como consequência da escolha dos intervalos (Tabela 1). Uma contagem de classes de alturas, dessa seção, por compasso produziu os resultados mostrados na Tabela 3. Observa-se, nessa tabela, uma rápida saturação cromática, com a presença de um agregado e um quase agregado (11 classes de alturas) no compasso 3, e de um agregado e dois quase agregados no compasso 4. A curva da Fig. 15 demonstra o crescimento da tendência à saturação cromática na seção A.

40 A macro-harmonia é um conceito proposto por Tymoczko (2011, p.4) “para se referir à coleção total de notas ouvidas em intervalos moderados de tempo musical”. Original: “to refer to the total collection of notes heard over moderate spans of musical time”.

41 Tendência à completude do espaço cromático. Segundo Paccione (1988), o movimento em direção a uma saturação cromática tem uma função cadencial. O autor observa esse recurso já no sistema tonal, em obras de Mozart, Chopin e Wagner.

Fig. 14: Seção A do Fragmento 1

1												2												3												4																		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B							
•		•	•	•		•	•	•	•	•		•		•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
•				•		•						•		•					•	•	•	•			•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
				•											•					•	•																																	
2	0	1	1	3	0	2	1	1	1	1	0	2	0	3	0	1	1	0	3	3	2	2	1	4	3	5	3	4	2	4	1	4	3	6	3	5	4	6	3	5	3	1	3	4	3	7	5							

Tabela 3: Macro-harmonia da seção A, tomando o compasso como janela de observação

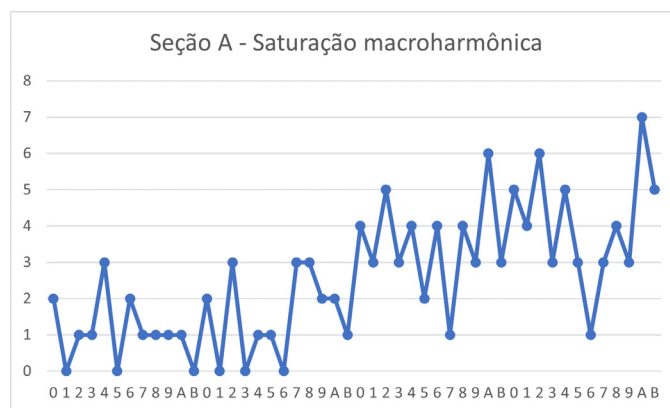


Fig. 15: Curva de saturação cromática da seção A

O mesmo procedimento foi aplicado à seção B (Fig. 16), e o resultado foi similar ao obtido para a seção A em termos de saturação cromática. Esse resultado pode ser observado claramente na Tabela 4 e no gráfico da Fig. 17. No caso da seção B, após o momento de saturação máxima do compasso 8, no qual se tem um agregado e um quase agregado, o compasso 9 apresenta um gesto residual.⁴²

42 Sobre gestos residuais como finalização de estruturas saturadas parametricamente, ver Pitombeira (2019).



Fig. 16: Seção B do Fragmento 1

5											6											7											8											9													
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B										
	•				•		•			•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
													•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	2	1	1	1	0	2	0	3	1	3	2	0	1	2	1	1	3	2	2	1	4	1	2	3	6	3	4	2	2	2	2	1	2	3	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1

Tabela 4: Macro-harmonia da seção B, tomando o compasso como janela de observação

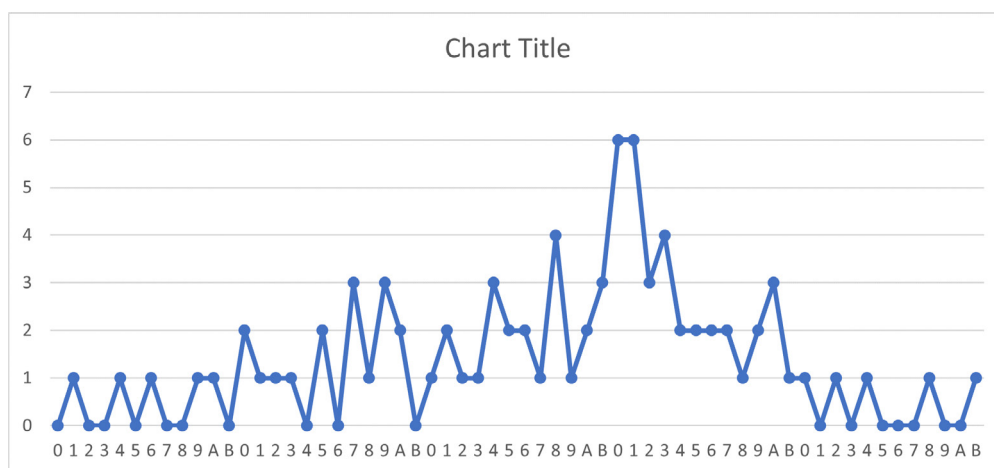


Fig. 17: Curva de saturação cromática da seção B

A questão que se colocou para reflexão foi: que resultados poderiam ser obtidos ao serem aplicados intervalos que configurassem mais propriamente um vocabulário tonal, ou seja, formações intervalares que engendrassem tríades maiores, menores e, em menor quantidade, diminutas? Para responder a essa questão, novas configurações intervalares foram aplicadas à mesma textura rítmica. Na Tabela 5 sugerem-se novos intervalos para cada um dos instrumentos do quinteto, e na Fig. 18 exemplificam-se algumas possibilidades para essas novas configurações. Verificou-se uma maior aproximação com o vocabulário tonal, exceto para a última configuração. O resultado é mostrado na Fig. 19. A Tabela 6 e o gráfico da Fig.

20 mostram que a saturação cromática existe na primeira seção da obra, mesmo com os novos intervalos. Observa-se também que, na segunda seção, a sonoridade de tons inteiros é bastante saliente. No penúltimo compasso há claramente uma centricidade em torno do acorde de Si bemol aumentado (subconjunto da escala de tons inteiros). O gesto final é praticamente a escala de tons inteiros (0 2 4 8 A), faltando somente o Fá#, cuja presença é abundante no compasso anterior e permanece, portanto, na memória.

Instrumento	Intervalos	
Flauta	Intervalos ordenados de alturas	-4, -5, +2
Oboé	Intervalos desordenados de alturas	7, 3
Clarinete	Intervalos ordenados de classes de alturas	2, 3, 4
Trompa	Classes intervalares	3, 4
Fagote	Classes intervalares	1, 2, 5

Tabela 5: Novas configurações intervalares para cada instrumento do quinteto



Fig. 18: Exemplos de configurações intervalares partindo das sugestões da Tabela 5

[illegible]

Tabela 6: Macro-harmonia do trecho recriado com as novas configurações intervalares da Tabela 6, tomando o compasso como janela de observação

Fig. 19: Trecho recriado com as novas configurações intervalares da Tabela 5 aplicadas à mesma textura rítmica

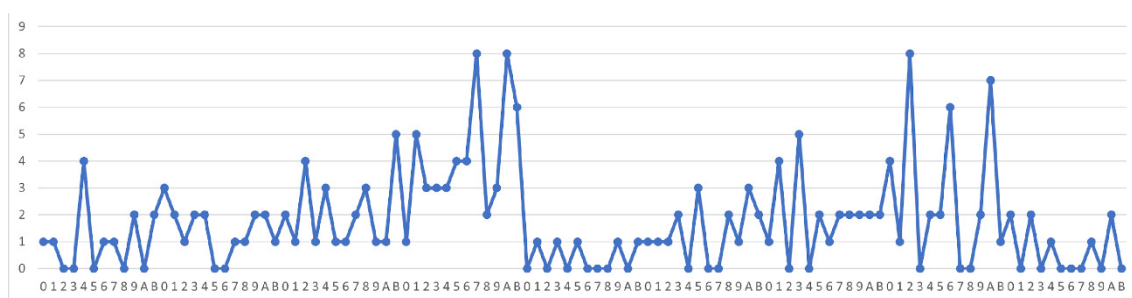


Fig. 20: Curva de saturação cromática das seções A e B do novo trecho criado com as novas configurações intervalares

Realizou-se ainda um terceiro experimento utilizando os intervalos originais aplicados a outro planejamento. Nesse plano (Fig. 21), as linhas vermelhas onduladas indicam *ostinati* ou padrões repetitivos, e as linhas verdes contínuas indicam melodias. Há uma articulação formal na metade do gráfico, com uma linha azul vertical, indicando uma mudança textural brusca após um impacto produzido por todos os instrumentos. Na segunda parte do gráfico, as melodias se alternam nos três instrumentos superiores, em uma textura mais esparsa. O fragmento conclui com a trompa executando uma linha melódica e rememorando os *ostinati*

iniciais. Na Fig. 22 se observam os compassos iniciais dessa nova proposta para o Fragmento 1, que foi a versão escolhida para a montagem do quinteto de sopros.

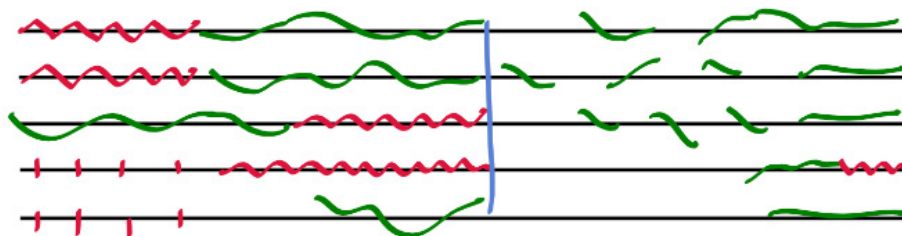


Fig. 21: Novo planejamento gráfico para os intervalos originais

Na elaboração do Fragmento 1, além do uso da metodologia do Planejamento Composicional, com suas três fases, como base do trabalho, foram consideradas ainda as seguintes premissas pedagógicas: 1) experimentação com novos materiais – essa foi a premissa principal, que convidou os alunos a expressarem sua criatividade por meio do filtro de novos materiais – as tipologias intervalares; e 2) conceito expandido de ideia musical – ao partir de uma diretriz numérica e não de uma *singularidade sonora*, para usar um termo de Delalande (2017, p.17), o(a) aluno(a) experimentou na prática o planejamento de uma composição em que a motivação inicial não foi explicitamente sonora.

♩ = 72

Flauta
Oboé
Clarinete em Si
Trompa em Fá
Fagote

Fig. 22: Trecho inicial da nova proposta para o Fragmento 1

4.2. Fragmento 2

Esse segundo fragmento teve seus materiais derivados de duas classes de conjuntos, escolhidas por sorteio: 037 e 027⁴³. Pensou-se em um trecho de no mínimo 30 segundos, com um andamento de 112 bpm. Como a métrica sugerida foi novamente 4/4, isso indica um total de 14 compassos. Esses compassos foram organizados em três seções contrastantes (ABC) no planejamento gráfico mostrado na Fig. 23. Nesse gráfico, elaborado pelo professor em sala de aula, os materiais em cor vermelha correspondem à classe 037, e os materiais em azul, à classe 027.

A primeira seção (A) foi planejada com três compassos em uma textura predominantemente homofônica: o oboé executa uma melodia formada pela justaposição de tricordes da classe 027, enquanto os demais instrumentos o acompanham executando acordes formado por tricordes da classe 037. Em outras palavras, o critério de utilização das classes 027 e 037, nessa primeira seção, é, respectivamente, horizontal e vertical.

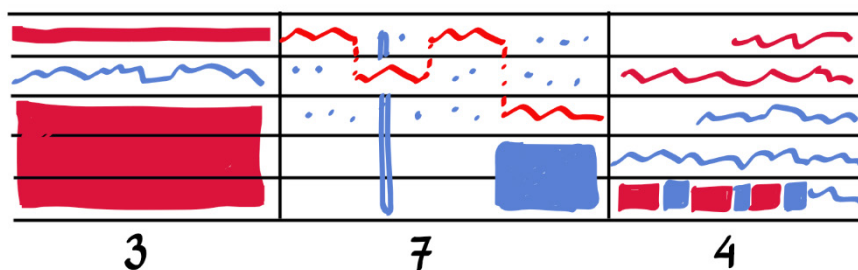


Fig. 23: Planejamento gráfico do segundo fragmento. Gestos em cor vermelha indicam uso da sonoridade 037; gestos em cor azul indicam uso da sonoridade 027.

Na seção central (B), com sete compassos, a textura é formada por uma linha melódica, construída com a classe 037, que se alterna entre flauta, oboé e, finalmente, conclui com o clarinete. Na primeira parte dessa seção (aproximadamente dois terços iniciais), só atuam os três instrumentos superiores, à exceção de um ataque de todos os instrumentos, que ocorre aproximadamente no final do primeiro terço; na segunda parte, os dois instrumentos mais graves acompanham o clarinete, enquanto flauta e oboé executam gestos em *staccato*.

Por fim, a última seção do fragmento (C), planejada com quatro compassos, traz oboé

⁴³ Neste trabalho, classes de conjuntos são identificadas por sua forma prima. Em algumas situações, a forma prima pode ser indicada entre colchetes para diferenciá-la da forma normal, a qual é indicada entre parênteses. Contornos são indicados entre *chevrons*, por exemplo <0312>. Para a realização do sorteio, foi utilizado esse simples programa em Python:

```
from random import *
classes = ['012','013','014','015','016','024','025','026','027','036','037','048']
conjunto = sample(classes,2)
print(conjunto)
```

e flauta executando, com entradas defasadas, melodias baseadas na classe 037, enquanto trompa e clarinete realizam a mesma função partindo da classe 027. Simultaneamente, o fagote se alterna entre as duas classes de conjunto para se unir à trompa e ao clarinete nos momentos finais.

037						
0	3	7		5	9	0
1	4	8		6	A	1
2	5	9		7	B	2
3	6	A		8	0	3
4	7	B		9	1	4
5	8	0		A	2	5
6	9	1		B	3	6
7	A	2		0	4	7
8	B	3		1	5	8
9	0	4		2	6	9
A	1	5		3	7	A
B	2	6		4	8	B

027		
0	2	7
1	3	8
2	4	9
3	5	A
4	6	B
5	7	0
6	8	1
7	9	2
8	A	3
9	B	4
A	0	5
B	1	6

Tabela 7: Transposições e inversões das classes de conjuntos 037 e 027

Essa descrição é apenas um plano. Partindo, então, desse plano, com foco na forma e nas classes de conjuntos, os materiais para cada um dos instrumentos foram gerados previamente, tomando as transposições (Tn) e inversões (Tnl) para as duas classes de conjuntos (Tabela 7). A Tabela 8 mostra o planejamento das sonoridades tricordais para a seção A. Da mesma maneira que foi realizada no Fragmento 1, neste fragmento foi elaborada previamente uma estrutura rítmica para ser acoplada às alturas, as quais foram obtidas na fase de aplicação, em que os registros foram escolhidos. As demais seções seguiram o mesmo procedimento utilizado na seção A. Deve-se observar que o emprego de tricordes em quatro instrumentos determina que haja repetição de uma classe de alturas por vez. Essas classes de alturas, ao serem traduzidas para o domínio das alturas, podem produzir elementos diferenciados em termos de registro. Os dois primeiros sistemas do Fragmento 2 são mostrados na Fig. 24.

	1				2			3		
Flauta		5	7	B	A		5	0	B	
Oboé	(249)				(35A)			(B16)		
Clariete		2	7	B	2		1	7	6	
Trompa		A	2	6	7		5	3	B	
Fagote		A	B	2	7		A	0	3	

Tabela 8: Planejamento das sonoridades da seção A do Fragmento 2, de acordo com as transposições e inversões das classes de conjuntos 037 e 027 mostradas na Tabela 7

The musical score for the second fragment consists of five systems of staves. The instruments are Flauta, Oboé, Clarinete em Si-b, Trompa em Fá, and Fagote. The tempo is marked as 112. The score includes various dynamics (p, mf, f, mp) and articulations (accents, slurs). The first system shows the Flauta and Oboé playing a melody, while the Clarinete em Si-b, Trompa em Fá, and Fagote provide harmonic support. The second system continues the melody, with the Flauta and Oboé playing a more complex figure. The third system shows the Flauta and Oboé playing a melody, while the Clarinete em Si-b, Trompa em Fá, and Fagote provide harmonic support. The fourth system continues the melody, with the Flauta and Oboé playing a more complex figure. The fifth system shows the Flauta and Oboé playing a melody, while the Clarinete em Si-b, Trompa em Fá, and Fagote provide harmonic support.

Fig. 24: Dois primeiros sistemas do segundo fragmento

As premissas pedagógicas vivenciadas na construção do Fragmento 2 foram: 1) experimentação com novos materiais (as classes de conjuntos); 2) o conceito expandido de ideia musical (especialmente com relação ao sorteio das classes de conjuntos); e 3) o planejamento composicional como base de construção.

4.3. Fragmento 3

O terceiro fragmento, projetado para ter duração mínima de 30 segundos, partiu das seguintes restrições iniciais, que foram transmitidas aos alunos no formato de exercício (Trabalho 3) para ser entregue no prazo de duas semanas:

- Andamento lento na faixa de 60 a 80 bpm.
- A linha melódica de um dos instrumentos deveria ser inteiramente construída a partir de um único contorno de 4 pontos (e de suas transformações).
- Dois instrumentos deveriam utilizar tetracordes, cujas interconexões ocorreriam por transposição (excetuando-se T0) com a manutenção de no mínimo uma nota comum.
- Os dois instrumentos restantes deveriam utilizar tetracordes pertencentes à mesma classe de conjuntos (diferente da classe de conjuntos utilizada no item d). As mudanças entre os tetracordes dar-se-iam por inversão com a manutenção de no mínimo uma nota comum.

e) Uma coda, que não se guia pelas regras anteriores, deveria ser construída a partir de dois conjuntos com relação Z.

Para a diretriz **b**, foram escolhidos a trompa e o contorno <0312>, bem como suas transformações básicas mostradas na Tabela 9⁴⁴. A ordenação desses contornos e as alturas a eles associados foram escolhidos livremente durante a composição.

Para a diretriz **c**, um dos alunos escolheu a classe de conjuntos 0167, cujo vetor intervalar é 200022. Duas classes de alturas comuns por transposição entre os membros dessa classe de conjuntos ocorrem em T_1 (ou T_{11}) e T_5 (ou T_7); por sua vez, a transposição T_6 produz o mesmo tetracorde. As transposições (e inversões) para a classe de conjuntos 0167 são mostradas na Tabela 10a. No fragmento foram utilizados todos os tetracordes conectados pela operação T_1 , iniciando com o (0167). Esse foi o material da flauta e do clarinete.

Original	Inverso	Retrógrado	ROT_1	ROT_2	ROT_3
<0312>	<3021>	<2130>	<3120>	<1203>	<2031>

Tabela 9: Contorno <0312> e suas transformações básicas⁴⁵

a				b			
0	1	6	7	0	2	6	8
1	2	7	8	1	3	7	9
2	3	8	9	2	4	8	A
3	4	9	A	3	5	9	B
4	5	A	B	4	6	A	0
5	6	B	0	5	7	B	1

Tabela 10: Transposições e inversões das classes de conjuntos 0167 e 0268

Procedimento similar foi adotado em relação à diretriz **d** na definição do material do oboé e do fagote. A classe de conjuntos 0268 foi escolhida por um segundo aluno para gerar esses materiais. Como se sabe, diferentemente do vetor intervalar, o vetor de índices (viabilizado via tabela de adição) é único para cada membro da classe de conjuntos, ou seja, o procedimento não pode ser generalizado para todos os membros da classe, como se faz com relação à transposição (utilizando o vetor intervalar). Mesmo sem o cálculo do vetor de índices, observa-se na Tabela 10b que, se o conjunto inicial for (0268), as inversões com índice par produzem os con-

⁴⁴ Similarmente à escolha das classes de conjuntos do Fragmento 2 (ver nota de rodapé 43), esse contorno foi escolhido por sorteio utilizando o seguinte programa em Python:

```
from random import *
pontos = [0,1,2,3]
contorno = sample(pontos,4)
print(contorno)
```

⁴⁵ Para um maior detalhamento sobre as operações de contorno, ver Sampaio (2012).

juntos (0268), (248A) e (46A0), enquanto as inversões com índice ímpar produzem os conjuntos (1379), (359B) e (57B1); se, por outro lado, o conjunto inicial for (1379), as inversões com índice par produzem os conjuntos (1379), (359B) e (57B1), enquanto as inversões com índice ímpar produzem os conjuntos (0268), (248A) e (46A0). Em outras palavras, as inversões com índice par produzem conjuntos que pertencem à escala de tons inteiros, que é superconjunto do conjunto inicial, enquanto as inversões com índice ímpar produzem conjuntos pertencentes à escala de tons inteiros, que não é superconjunto do conjunto inicial. No fragmento foram utilizados o (359B) e as operações T_4I , T_2I e T_0I , ciclicamente. Por fim, a coda foi construída a partir de dois hexacordes com relação Z entre si: [012579] e [013578]. As formas normais utilizadas foram (012579), (678B13), (013578) e (679B12).

A disposição textural desses elementos no fragmento foi bastante simples: uma linha melódica da trompa acompanhada por *ostinati* dos demais instrumentos, cujo conteúdo foi especificado acima. Esses *ostinati* permutam internamente suas configurações rítmicas, ou seja, o oboé e o fagote permutam entre si suas configurações a cada compasso; o mesmo ocorre entre flauta e clarinete. Uma introdução, sem trompa, apresenta os tetracordes em uma atmosfera tranquila. Na coda, uma figura rítmica utilizada pela trompa (que silencia durante essa seção) é explorada de maneira imitativa por todos os instrumentos. A Fig. 25 mostra os quatro compassos iniciais do Fragmento 3 (esse fragmento aparece integralmente entre os compassos 19 e 34 da partitura mostrada no Apêndice).

As premissas pedagógicas vivenciadas na construção do Fragmento 3 foram idênticas às premissas do Fragmento 2, ou seja: 1) experimentação com novos materiais (nesse caso, os contornos); 2) o conceito expandido de ideia musical (com relação ao sorteio do segmento de contorno inicial); e 3) o planejamento composicional utilizado como recurso de preparação de todo o material antes de iniciar a composição.

Fig. 25: Primeiro sistema do terceiro fragmento

4.4. Fragmento 4

O planejamento composicional referente ao quarto fragmento partiu de um exercício sobre o conteúdo do quarto capítulo de Straus (2013), que focaliza o conceito de centricidade e as formações escalares. O exercício solicitava a composição de um trecho para quinteto de sopros com as seguintes características:

- Andamento: (92-120 bpm);
- As sonoridades deveriam ser empregadas de acordo com o diagrama da Tabela 11;
- Nos doze primeiros compassos, a centricidade deveria ocorrer em uma classe de altura e, nos doze últimos compassos, em outra classe de altura (observe as estratégias para valorizar as centricidades);
- A textura deveria ter um alto grau de variedade (por exemplo, ser sempre diferenciada para cada oito compassos).

1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-24
Octatônica	Tons inteiros	Eixo 0-6	Eixo 1-7	Hexatônica	Modo 3 (ou 4 ou 5 de Messiaen)
Centricidade x			Centricidade y		

Tabela 11: Diretrizes para o exercício que produziu o Fragmento 4

A demonstração de uma das possíveis resoluções desse exercício em sala de aula produziu como resultado esse quarto fragmento. O exercício, proposto na forma de quatro diretrizes e uma tabela (Tabela 11), convidou o aluno a planejar o trabalho em três camadas com diferentes temporalidades: centricidades, materiais e texturas. A distribuição dos materiais nessas camadas gerou naturalmente o plano formal mostrado na Tabela 12.

Centricidades	A			B		
Materiais	a1	a2	a3	b1	b2	b3
Texturas	C		D'	D'	C'	

Tabela 12: Camadas estruturais do Fragmento 4

Partindo dessas tabelas, iniciou-se a particularização dos objetos (primeira fase do planejamento composicional). Nos doze primeiros compassos, a centricidade deveria ocorrer na classe de alturas Dó e, nos doze últimos compassos, na classe de alturas Sol. Os materiais deveriam variar a cada quatro compassos, de acordo com o plano mostrado na Tabela 13: escala octatônica $OCT_{0,1}$ (c. 1-4), tons inteiros TI_0 (c. 5-8) e sonoridades em torno do eixo 0-6 (c. 9-12), centricidades em torno do eixo 1-7 (c. 13-16), escalas hexatônicas $HEX_{2,3}$ e $HEX_{3,4}$ (c. 17-20) e, finalmente, o modo 5 de Messiaen (c. 21-24). Essa particularização é mostrada na Tabela 13. Os conjuntos associados aos dois eixos são mostrados na Fig. 26.

1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-24
Centricidade: Dó			Centricidade: Sol		
OCT _{0,1}	Π_0		Eixo 1-7	HEX _{2,3}	Messiaen 5
Homofonia		Polifonia	Polifonia	Homofonia	

Tabela 13: Especificações das camadas estruturais do Fragmento 4

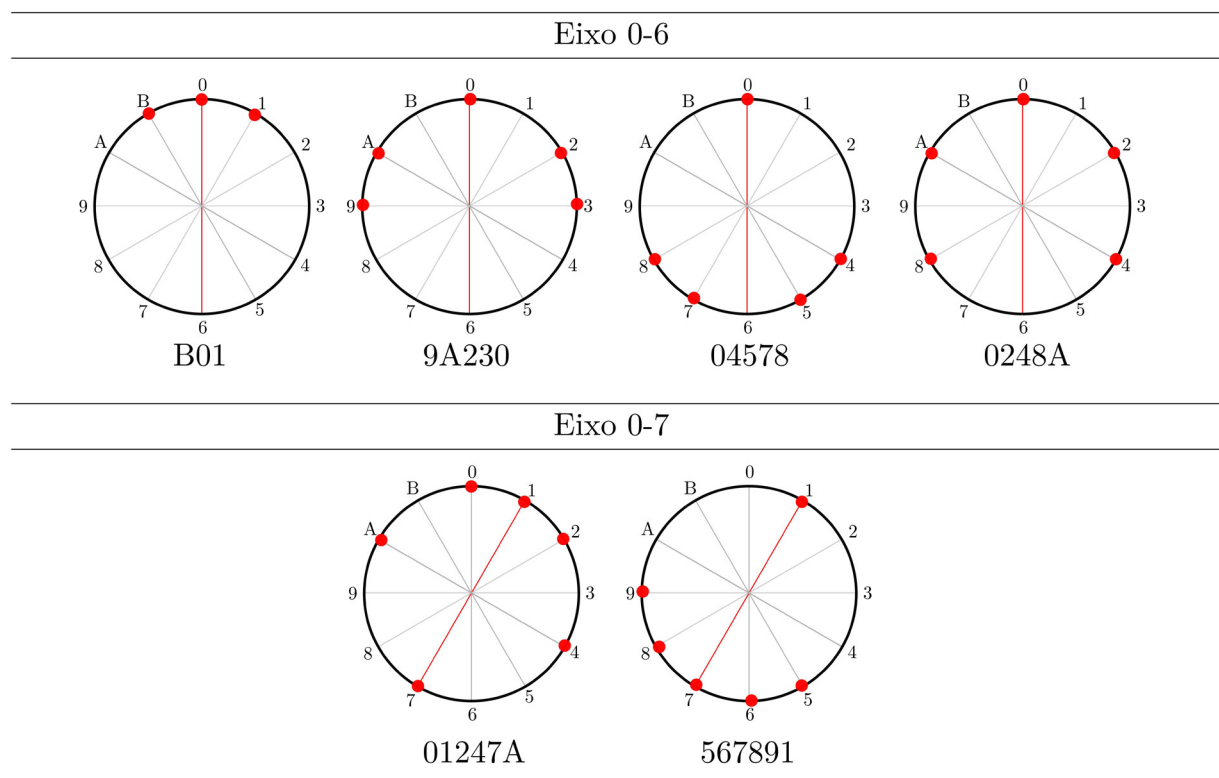


Fig. 26: Conjuntos associados aos eixos 0-6 e 1-7

A textura, por sua vez, deveria ser diferenciada para cada oito compassos, aproximadamente. Desta forma, nos sete primeiros compassos, a textura predominante foi melodia acompanhada (textura C). Essa melodia deveria se iniciar na trompa e passar para o oboé (c. 1-7). Em seguida (c. 8-12), uma melodia no clarinete seria acompanhada pelos demais instrumentos de maneira polifônica (D), culminando em um *tutti*, o qual demarcaria o final da seção A (centricidade Dó). Uma textura D', de natureza imitativa, deveria se desenvolver no primeiro terço da seção B (centricidade Sol). Nos dois terços restantes de B, a textura retornaria à homofonia (C') e gradualmente se aglomeraria em direção ao final.

Um planejamento gráfico para esse fragmento é mostrado na Fig. 27. Nesse diagrama há uma linha para cada instrumento: as regiões coloridas indicam as texturas; as linhas horizontais vermelhas indicam as linhas melódicas; os retângulos verticais em vermelho indicam ataques em *tutti*. O andamento do fragmento foi projeto para 120 bpm em compasso 7/4 (esses dados constituem a complementação do planejamento). O primeiro sistema desse fragmento é mostrado na Figura 28.

As premissas pedagógicas vivenciadas na construção do Fragmento 4 foram: 1) experimentação com novos materiais (nesse caso, os eixos); 2) contato com a tradição no emprego de materiais escalares; e 3) o planejamento composicional como base metodológica.

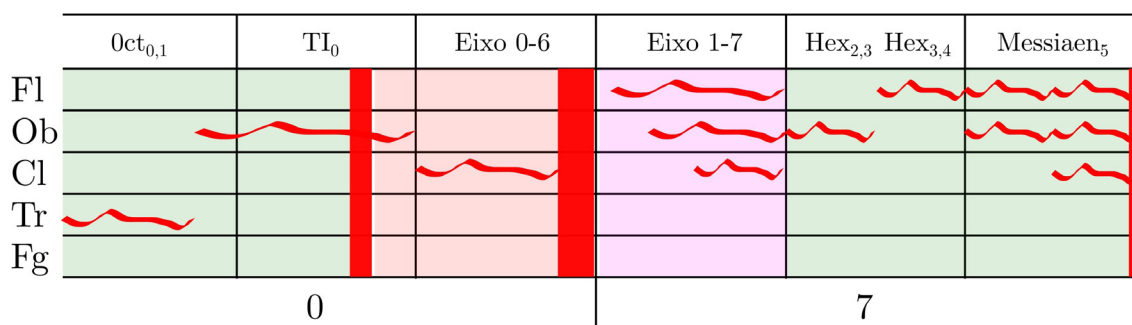


Fig. 27: Diagrama estrutural do Fragmento 4

Flauta

Oboé

Clarinete em Si_b

Trompa em F_a

Fagote

$\text{♩} = 120$

p cresc.

ppp cresc.

p cresc.

mf

f

mf

p cresc.

mf

Figura 28: Primeiro sistema do Fragmento 4

4.5. Fragmento 5

O ponto de partida para o planejamento composicional do Fragmento 5, em andamento lento, foi a proposição de uma série dodecafônica que priorizasse classes intervalares 1 e 6: <9 3 2 1 5 4 A B 7 8 6 0>.⁴⁶ As classes intervalares dessa série são: (6 1 1 4 2 6 1 4 1 2 6). Construiu-se então a matriz dodecafônica (Fig. 29).⁴⁷

⁴⁶ Essas classes intervalares foram escolhidas por integrarem o arquétipo weberniano de primeiro tipo (MENEZES, 2002, p.115), homenageando, portanto, um dos membros da Segunda Escola de Viena.

⁴⁷ Para a construção dessa matriz utilizou-se o programa *Twelve-tone Matrix Calculator*, disponível em: <https://jameswalkermathmusic.net/mathematicsandmusic/Nav/MusicalMatrixCalculator/MatrixCalc.html>.

	I ₉	I ₃	I ₂	I ₁	I ₅	I ₄	I ₁₀	I ₁₁	I ₇	I ₈	I ₆	I ₀	
P ₉	9	3	2	1	5	4	A	B	7	8	6	0	R ₉
P ₃	3	9	8	7	B	A	4	5	1	2	0	6	R ₃
P ₄	4	A	9	8	0	B	5	6	2	3	1	7	R ₄
P ₅	5	B	A	9	1	0	6	7	3	4	2	8	R ₅
P ₁	1	7	6	5	9	8	2	3	B	0	A	4	R ₁
P ₂	2	8	7	6	A	9	3	4	0	1	B	5	R ₂
P ₈	8	2	1	0	4	3	9	A	6	7	5	B	R ₈
P ₇	7	1	0	B	3	2	8	9	5	6	4	A	R ₇
P ₁₁	B	5	4	3	7	6	0	1	9	A	8	2	R ₁₁
P ₁₀	A	4	3	2	6	5	B	0	8	9	7	1	R ₁₀
P ₀	0	6	5	4	8	7	1	2	A	B	9	3	R ₀
P ₆	6	0	B	A	2	1	7	8	4	5	3	9	R ₆
	RI ₉	RI ₃	RI ₂	RI ₁	RI ₅	RI ₄	RI ₁₀	RI ₁₁	RI ₇	RI ₈	RI ₆	RI ₀	

Fig. 29: Matriz dodecafônica utilizada no Fragmento 5

Foram planejadas quatro seções breves, cada uma com sua característica textural própria. Essa diferenciação textural se deu qualitativamente, ou seja, considerando o tipo de interação entre as partes instrumentais (polifonia, heterofonia etc.):

1. A primeira seção, formada por duetos polifônicos, deveria utilizar quatro formas da série distribuídas entre os instrumentos: trompa e fagote: P₉ e R₉; clarinete e oboé: P₅ e R₅. A flauta deveria finalizar a seção com a forma I₂ em dueto com o oboé.
2. A segunda seção iniciaria com uma melodia executada pelo oboé e acompanhada com notas longas pelos demais instrumentos (homofonia), utilizando uma forma da série harmonizada tonalmente (I₉);
3. A terceira seção, polifônica, com atuação de apenas três instrumentos (flauta, clarinete e fagote), deveria utilizar somente uma forma da série distribuída entre os instrumentos (RI₉);
4. A quarta seção retomaria uma textura homofônica e utilizaria duas formas da série: uma para gestos harmônicos (R₈), outra para gestos melódicos (P₈) executados pelo fagote.

Os compassos iniciais do Fragmento 5 são mostrados na Fig. 30. As premissas pedagógicas vivenciadas na construção do Fragmento 5 foram: 1) experimentação com novos materiais (o dodecafonismo); 2) contato com a tradição, ao se utilizar harmonia tonal concomitantemente com uma série dodecafônica; e 3) o planejamento composicional como base metodológica.

♩ = 60

Fig. 30: Compassos iniciais do Fragmento 5

4.6. Fragmento 6

O planejamento composicional do sexto e último fragmento se iniciou com a criação de duas séries dodecafônicas. A primeira é uma série derivada da classe tricordal 027: <7 0 2 1 6 8 9 4 B A 5 3>. Essa série foi denominada Série 1. A segunda é uma série que apresenta combinatoriedade R, I. Para isso, partiu-se da classe hexacordal 023579, gerando a série <3 2 9 0 7 5 8 A B 4 6 1>. Essa série foi denominada Série 2. As séries foram criadas automaticamente utilizando o aplicativo Lewin (BARBOSA et al., 2015). A Fig. 31 apresenta as matrizes dodecafônicas para as duas séries.

	I ₇	I ₀	I ₂	I ₁	I ₆	I ₈	I ₉	I ₄	I ₁₁	I ₁₀	I ₅	I ₃	
P ₇	7	0	2	1	6	8	9	4	11	10	5	3	R ₇
P ₂	2	7	9	8	1	3	4	11	6	5	0	10	R ₂
P ₀	0	5	7	6	11	1	2	9	4	3	10	8	R ₀
P ₁	1	6	8	7	0	2	3	10	5	4	11	9	R ₁
P ₈	8	1	3	2	7	9	10	5	0	11	6	4	R ₈
P ₆	6	11	1	0	5	7	8	3	10	9	4	2	R ₆
P ₅	5	10	0	11	4	6	7	2	9	8	3	1	R ₅
P ₁₀	10	3	5	4	9	11	0	7	2	1	8	6	R ₁₀
P ₃	3	8	10	9	2	4	5	0	7	6	1	11	R ₃
P ₄	4	9	11	10	3	5	6	1	8	7	2	0	R ₄
P ₉	9	2	4	3	8	10	11	6	1	0	7	5	R ₉
P ₁₁	11	4	6	5	10	0	1	8	3	2	9	7	R ₁₁
	RI ₇	RI ₀	RI ₂	RI ₁	RI ₆	RI ₈	RI ₉	RI ₄	RI ₁₁	RI ₁₀	RI ₅	RI ₃	

	I ₃	I ₂	I ₉	I ₀	I ₇	I ₅	I ₈	I ₁₀	I ₁₁	I ₄	I ₆	I ₁	
P ₃	3	2	9	0	7	5	8	10	11	4	6	1	R ₃
P ₄	4	3	10	1	8	6	9	11	0	5	7	2	R ₄
P ₉	9	8	3	6	1	11	2	4	5	10	0	7	R ₉
P ₆	6	5	0	3	10	8	11	1	2	7	9	4	R ₆
P ₁₁	11	10	5	8	3	1	4	6	7	0	2	9	R ₁₁
P ₁	1	0	7	10	5	3	6	8	9	2	4	11	R ₁
P ₁₀	10	9	4	7	2	0	3	5	6	11	1	8	R ₁₀
P ₈	8	7	2	5	0	10	1	3	4	9	11	6	R ₈
P ₇	7	6	1	4	11	9	0	2	3	8	10	5	R ₇
P ₂	2	1	8	11	6	4	7	9	10	3	5	0	R ₂
P ₀	0	11	6	9	4	2	5	7	8	1	3	10	R ₀
P ₅	5	4	11	2	9	7	10	0	1	6	8	3	R ₅
	RI ₃	RI ₂	RI ₉	RI ₀	RI ₇	RI ₅	RI ₈	RI ₁₀	RI ₁₁	RI ₄	RI ₆	RI ₁	

Fig. 31: Matrizes dodecafônicas das Séries 1 (esquerda) e 2 (direita), que serão utilizadas na composição do Fragmento 6

Partindo das Séries 1 e 2, respectivamente, foram criadas, pelo professor, duas linhas melódicas: uma para a flauta e outra para o oboé. Na linha da flauta, as alturas e os pontos de ataque foram fornecidos pelas formas P_7 e I_4 da Série 1 (Fig. 33). Na linha do oboé, as alturas e as durações foram fornecidas pelas formas P_3 e I_{10} da Série 2. A figura de referência foi a semicolcheia, que equivale ao valor 0 (Tabela 14).

x	0	xxxxxxx	6
xx	1	xxxxxxxx	7
xxx	2	xxxxxxxxx	8
xxxx	3	xxxxxxxxxx	9
xxxxx	4	xxxxxxxxxxx	10
xxxxxx	5	xxxxxxxxxxx	11

Tabela 14: Escala de durações para a parte do oboé do Fragmento 6

Os demais instrumentos deveriam utilizar livremente formas de ambas as séries que pudessem produzir combinatoriedade: Série 1: P_4 (clarinete) e I_1 (trompa), para o primeiro agregado; Série 2: P_{11} (trompa) e I_6 (fagote) para o segundo agregado; Série 1: I_2 (clarinete) e P_5 (trompa) para o terceiro agregado; Série 1: P_4 (trompa) e I_1 (fagote) para o quarto agregado; e, finalmente, Série 2: P_{11} (clarinete) e I_6 (trompa) para o quinto agregado. A Série 2 foi também submetida a um procedimento de rotação stravinskiana, gerando material utilizado na coda (Tabela 15).

Hexacorde α						Rotações do Hexacorde β						Hexacorde β transpostos						
3	2	9	0	7	5	8	10	11	4	6	1	β_1	8	10	11	4	6	1
						10	11	4	6	1	8	β_2	8	9	2	4	11	6
						11	4	6	1	8	10	β_3	8	1	3	10	5	7
						4	6	1	8	10	11	β_4	8	10	5	0	2	3
						6	1	8	10	11	4	β_5	8	3	10	0	1	6
						1	8	10	11	4	6	β_6	8	3	5	6	11	1

Tabela 15: Rotações stravinskianas utilizadas no Fragmento 6

Os materiais utilizados em um trecho central, livremente posicionado, foram obtidos pela multiplicação bouleziana⁴⁸ do primeiro hexacorde pelo tricorde inicial da forma P_7 da Série 1. O diagrama da Fig. 32 representa o planejamento gráfico do Fragmento 6. Nesse plano observam-se as linhas da flauta e do oboé, produzidas pela aplicação das Séries 1 e 2. Observam-se também os agregados produzidos nos demais instrumentos, pelo uso de formas das Séries 1 e 2 que apresentam combinatoriedade. Uma seção central produzida

48 Heinemann (1998) define três tipos de multiplicação entre conjuntos de classes de alturas. O tipo que utilizamos aqui é chamado *Simples* e é mencionado por Boulez (1981, p.79). Nesse tipo, o multiplicando (o tricorde, em nosso caso) confere o padrão intervalar que será replicado em cada classe de alturas do multiplicador (o hexacorde). Uma mudança no primeiro elemento, por reordenação do conjunto, altera o resultado. O segundo tipo, também citado na mesma obra por Boulez (1981, p.38), é chamado de *Composta* e consiste em transpor o resultado de uma multiplicação simples por um fator igual ao intervalo entre a primeira classe de alturas do multiplicando e a primeira classe de alturas do multiplicador. O último tipo, denominado *Complexo*, foi utilizado por Boulez em *Le Marteau* e consiste em transpor o resultado de uma multiplicação *Simples* por um intervalo entre uma constante predeterminada e a primeira classe de alturas do multiplicando. O tipo *Complexo* é estudado detalhadamente por Koblyakov (1990).

por multiplicação bouleziana foi inserida logo após o segundo agregado gerado pela Série 1. Essa multiplicação foi efetivada entre o primeiro tricorde e o primeiro hexacorde da forma P_7 da Série 1. O resultado da multiplicação (Tabela 16) é coincidentemente o 7º Modo de Messiaen. Uma coda final, cujo material provém dos hexacordes alfa e beta (1—6) de uma rotação stravinskyana na Série 2, encerrou o fragmento, cujos primeiros compassos são mostrados na Fig. 34.

Tricorde				Hexacorde															
7	0	2		7	0	2	1	6	8										
7	0	2	0	5	7	2	7	9	1	6	8	6	11	1	8	1	3		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	11								

Tabela 16: Multiplicação bouleziana simples utilizada para gerar o material da coda do Fragmento 6

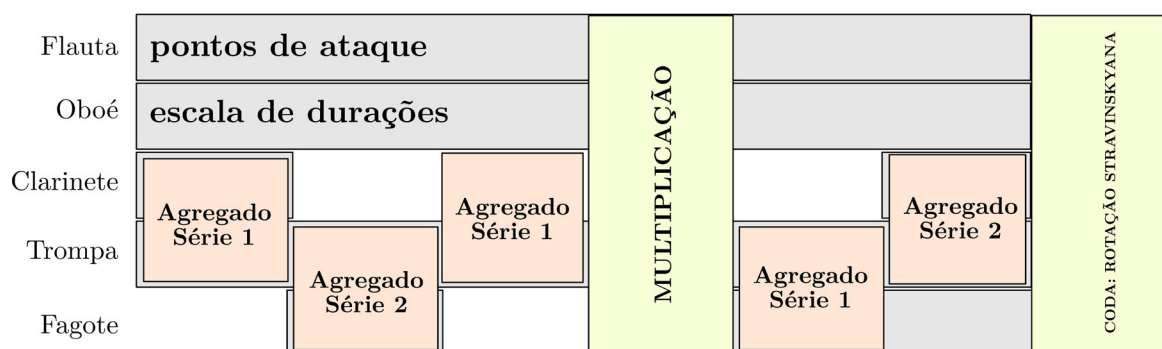


Fig. 32. Plano gráfico do Fragmento 6

Fig. 33: Trecho demonstrando a aplicação de pontos de ataque na flauta utilizando a série 70216894BA53

Fig. 34: Compassos iniciais do Fragmento 6

As premissas pedagógicas vivenciadas na construção do Fragmento 6 foram: 1) experimentação com novos materiais – uma aplicação do serialismo ao ritmo, a multiplicação bouleziana, as matrizes stravinskyanas, a combinatoriedade e derivação seriais etc.; 2) conceito expandido de ideia musical – a extensiva manipulação numérica pré-composicional; e 3) o planejamento composicional como base metodológica. Na próxima seção, serão examinadas as possibilidades de concatenação dos seis fragmentos com o objetivo de gerar uma obra de maior porte.

5. Concatenação dos fragmentos

Compostos os seis fragmentos, a tarefa seguinte consistiu, primeiramente, em refletir sobre as seguintes questões fundamentais: 1) qual a melhor ordem de concatenação desses fragmentos? 2) Que procedimentos (dentre aqueles propostos na seção 3 deste trabalho) poderiam proporcionar coesão entre fragmentos díspares? 3) Seria necessário construir seções subsidiárias transicionais para ajustar macro-harmonia, textura, continuidade melódica etc.? 4) Seria necessário ajustar os andamentos ou construir modulações métricas? 5) A obra final teria quantos movimentos? 6) Algum fragmento mereceria ser reexposto de maneira variada? 7) Algum fragmento deveria ser excluído? 8) Um novo fragmento precisaria ser composto?

Na tentativa de considerar essas questões, foi feito um levantamento de características para cada fragmento (Tabela 17), em termos objetivos (duração, andamento e métrica) e subjetivos

(caráter, conclusividade, associações extramusicais, estilo etc.). Partindo das características expostas nessa tabela, diversas concatenações foram experimentadas, e chegou-se a uma versão na qual os Fragmentos 1, 3 e 5 formam um movimento inicial lento do quinteto *Brazilian Landscapes No.22*, de Liduino Pitombeira.⁴⁹ Os andamentos desses fragmentos (respectivamente 60, 60 e 72) foram ajustados para 66 (média aritmética). A sequência que melhor se apresentou em termos de sonoridade, proporção e variedade textural foi 5 — 3 — 5' — 1, na qual o 5' é variação de 5 em termos de: 1) duplicação livre de linhas instrumentais, com impacto na densidade textural; 2) ampliação do trecho em cor cinza escura (c. 15), o qual funciona como uma transição (c. 50-52) para o Fragmento 1; e 3) transposição (T6) do trecho em cinza claro (Fragmento 5: c. 10-15 e Fragmento 5': c. 45-49), que antecede a seção transicional mencionada no item 2.

Três outros fatores contribuíram para conferir coesão entre os fragmentos: 1) uma entrada canônica interrompida no Fragmento 5 (c. 14) reaparece em outro contexto harmônico no final do Fragmento 3 (c. 31-34);⁵⁰ 2) o legato, com que o Fragmento 5 finaliza, em todos os instrumentos com exceção do fagote (c. 17-18), predomina em todo o Fragmento 3;⁵¹ 3) um *ostinato* que predomina na primeira metade no Fragmento 1 (c. 53-59) é antecipado no final do Fragmento 5' (c. 52), propiciando uma transição suave entre os dois fragmentos.⁵² Desta forma, mesmo que a justaposição pudesse ter sido suficiente para concatenar de maneira coesa os fragmentos 1, 3 e 5, optou-se pela utilização de alguns recursos oriundos da mesclagem, para ampliar o grau de coesão. O esquema de concatenação desses fragmentos é mostrado na Fig. 35.

Em seguida, foram realizados experimentos com os Fragmentos 2, 4 e 6, os quais se concatenariam para formar o segundo movimento, em andamento rápido. Esses fragmentos mantiveram seus andamentos originais, mas entre os **Fragmentos** 2 e 6 inseriu-se uma seção transicional construída pela utilização de um trecho da flauta do Fragmento 6 em um contexto textural e harmônico diferente: ataques homorrítmicos curtos com tétrades tipicamente tonais (acordes de sétima) em Mi bemol maior. Desta forma, foram utilizados os procedimentos de justaposição, transição e mesclagem. A ordem de concatenação é 2—6—4 (Fig. 36). O final lento já incorporado ao Fragmento 6 funcionou como um intermezzo meditativo para preparar as entradas canônicas do Fragmento 4.

49 A partitura completa da obra está no Apêndice deste artigo. O vídeo da estreia está no *link*: <https://youtu.be/le4f-QK1gvE>.

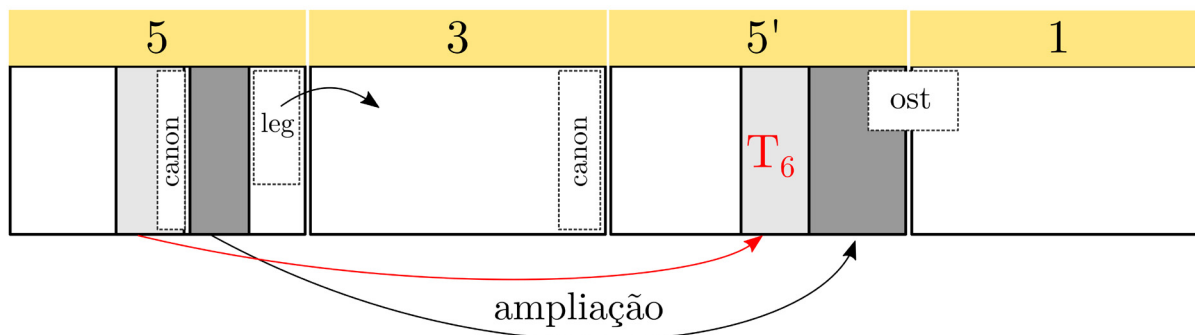
50 Na Fig. 35, esse recurso é indicado com o termo *canon*.

51 Na Fig. 21, esse recurso é indicado como *leg*.

52 Na Fig. 21, essa figuração rítmica é indicada como *ost*.

Fragmento	Caract. Objetivas		Caract. Subjetivas
1	Duração	00:40	Lento
	Andamento	$\pm \uparrow 60$	'Tonal'
	Métrica	4/4	Ostinato/Polifonia Final conclusivo (Mi \approx)
2	Duração	00:30	Rápido
	Andamento	± 112	Scherzando
	Métrica	4/4	Quartal Virtuosístico
3	Duração	00:50	Lento
	Andamento	$\pm \uparrow 60$	Impressionista
	Métrica	9/8	Noturno Misterioso 'Twilight Zone' Final interrogativo
4	Duração	00:40	Rápido
	Andamento	$\pm \uparrow 120$	ABA'
	Métrica	7/8	Tutti forte Final virtuosístico Final marcante e conclusivo
5	Duração	01:10	Lento
	Andamento	$\pm \uparrow 72$	Misterioso/Solitário
	Métrica	4/4	Trecho central tonal Final interrogativo
6	Duração	00:00	Rápido
	Andamento	$\pm \uparrow 78$	Borbulhante
	Métrica	3/4	Parte central forte/confusão Final lento, meditativo

Tabela 17: Características objetivas e subjetivas dos seis fragmentos


Fig. 35: Esquema de concatenação dos Fragmentos 1, 3 e 5 para gerar o primeiro movimento (*Noturno*) do quinteto *Brazilian Landscapes No.22*, de Liduino Pitombeira

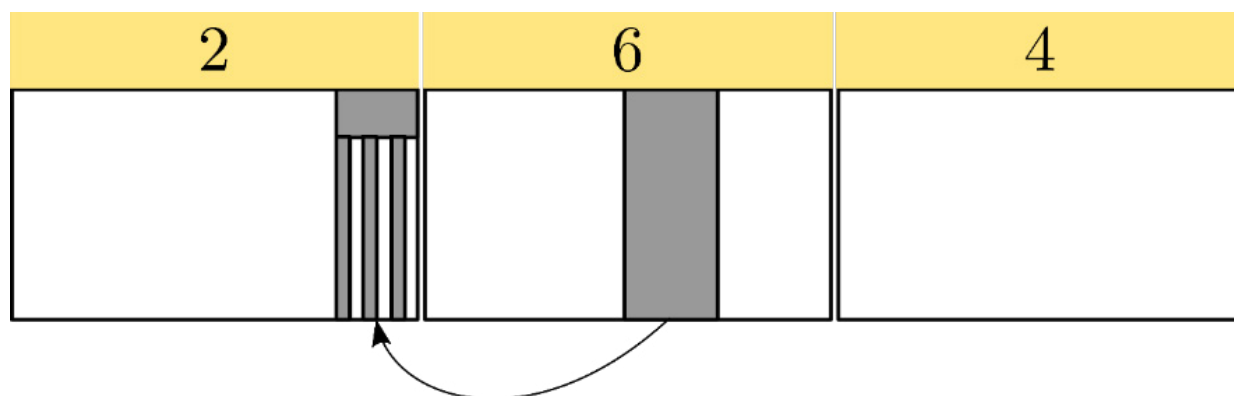


Fig. 36. Esquema de concatenação dos Fragmentos 2, 4 e 6 para gerar o segundo movimento (*Diurno*) do quinteto *Brazilian Landscapes No.22*, de Liduino Pitombeira

Depois de serem realizados pelo professor o planejamento, a composição e a concatenação desses seis fragmentos independentes, durante doze aulas de duas horas cada (nas quais também foram introduzidos os conceitos teóricos), cada um dos cinco alunos realizou seu próprio trabalho, com acompanhamento pedagógico, no formato de tutorial. Cada aluno teve três aulas tutoriais (num total de 15 aulas), e três aulas adicionais foram utilizadas para ajustes de editoração e preparação das partes.⁵³ Durante as preparações das obras para execução, alguns ajustes de articulação, dinâmica e enarmonias foram sugeridos pelos músicos.

6. Considerações finais

Neste trabalho, foram planejados e compostos em sala de aula, com a ativa participação de alunos de composição, seis fragmentos independentes, para quinteto de sopros, cada um partindo de um diferente referencial teórico associado à Teoria de Conjuntos de Classes de Alturas e apoiando-se em premissas pedagógicas propostas pelo autor. Os fragmentos foram então concatenados pela utilização de procedimentos originais aqui sugeridos, produzindo, ao final, uma obra em dois movimentos para quinteto de sopros.

Observando-se o experimento realizado e os resultados satisfatórios das obras produzidas pelos alunos, considera-se que a concatenação de fragmentos independentes pode se revelar como uma ferramenta pedagógica útil para o ensino da composição, uma vez que permite ao aluno manipular projetos composicionais de pequeno porte e produzir, ao final, uma obra de médio porte pela mesclagem de trechos, estabelecendo marcos de similaridade e, portanto, de coesão musical.

⁵³ Embora a dimensão deste artigo seja um impeditivo para que se realize o relato dos experimentos discentes, o autor está certo de que o detalhamento dado ao texto deixa bastante claro como essa metodologia pode ser aplicada pedagogicamente.

7. Referências

- ADORNO, Theodor. Music, Language, and Composition. Trad. Susan Gillespie. *The Musical Quarterly*, v. 77, n. 3, p. 401-414, 1993.
- ANAGNOSTOPOULOU, Christina. Lexical cohesion in linguistic and musical discourse. In: ESCOM, 3., 1997. *Proc. [...]*. [S. l.: s. n.], 1997. p. 655-660.
- BARBOSA, Hildegard; SANTOS, Raphael Sousa; PITOMBEIRA, Liduino. Lewin: desenvolvimento de uma calculadora de classes de altura com funções analíticas e composicionais. In: Congresso da ANPPOM, 25., 2015. *Anais...* 2015, p. 1-8.
- BOULEZ, P. *A música hoje*. São Paulo: Perspectiva, 1972.
- BROWN, Gillian; YULE, Geroge. *Discourse Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press, 1983.
- DE BEAUGRANDE, Robert; DRESSLER, Wolfgang. *Introduction to Text Linguistics*. London: Longman, 1981.
- EMMERSON, Simon. Composing Strategies and Pedagogy. *Contemporary Music Review*, v. 3, p. 133-144, 1989.
- FORTE, Allen. *The Structure of Atonal Music*. New Haven: Yale Univ. Press, 1973.
- FERREIRA, Esdras Sarmiento; SANTOS, Raphael Sousa; LIMA, Flávio Fernandes de; CARVALHO, Hugo Tremonte de; PITOMBEIRA, Liduino. Sistema Composicional Intermarkoviano. *Revista Vórtex*, Curitiba, v. 8, n. 2, p. 1-46, 2020.
- HARRIS, Simon. *A proposed classification of chords in early twentieth-century music*. New York: Garland, 1989.
- GOLDMAN, Jonathan. *The Musical Language of Pierre Boulez: Writings and Compositions*. New York: Cambridge Univ. Press, 2011.
- HALLIDAY, Michael; HASAN, Ruqaiya. *Cohesion in English*. London: Longman, 1976.
- HEINEMANN, Stephen. Pitch-class Set Multiplication in Theory and Practice. *Music Theory Spectrum*, v. 20, n. 1, p. 72-96, 1998.
- HINDEMITH, Paul. *The Craft of Musical Composition*. New York: Schott, 1970.

KOHS, Ellis. *Musical Form: Studies in Analysis and Synthesis*. Boston: Houghton Mifflin Company, 1976.

KOSTA, Stefan. *Materials and Techniques of Twentieth-Century Music*. 3. ed. Upple Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2006.

KOBYAKOV, Lev. *Pierre Boulez: a World of Harmony*. New York: Harwood, 1990.

KRISTEVA, Julia. *A História da Linguagem*. Lisboa: Edições 70, 1969.

LACHENMANN, Helmut. Vier Grundbestimmungen des Musikhörens [1979]. In: LACHENMANN, Helmut. *Musik als existentielle Erfahrung: Schriften 1966-1995*. Wiesbaden: [s. n.], 1996. p. 54-62.

MAIA, Lucas Simões. *Formalismos da composição algorítmica: um experimento com canções folclóricas brasileiras*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Programa de Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

MEDEIROS, Rubem; SANTOS, Raphael Sousa; PITOMBEIRA, Liduino. Modelagem Sistêmica baseada em Cadeias de Markov. In: Congresso da ANPPOM, 21, 2011. *Anais...* 2011, p. 1879-1885, 2011.

MENEZES, Flo. *Apoteose de Schoenberg*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2002.

MESQUITA, Gabriel. *A acústica da influência: uma recomposição da intertextualidade na música*. Dissertação (Mestrado em Música) – Programa de Pós-Graduação em Música, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

OJALA, Juha. *Space in Musical Semiosis: An Abductive Theory of the Musical Composition Process*. Helsinki: Hakapaino, 2009.

PACCIONE, Paul. Chromatic Completion: Its Significance in Tonal and Atonal Contexts. *College Music Symposium*, v. 28, p. 85-93, 1988.

PITOMBEIRA, Liduino. Compositional Systems: Overview and Application. *MusMat: Brazilian Journal of Music and Mathematics*, v. 4, n. 1, p. 39-62, 2020.

PITOMBEIRA, Liduino. Compositionality as Creative Identity Building. *Musica Theorica*, v. 4, n. 2, p.113-133, 2019.

PITOMBEIRA, Liduino. A Systemic Model for Debussy's Prelude n. 1. *MusMat: Brazilian Journal of Music and Mathematics*, v. 2, n. 2, p. 37-56, 2018.

PITOMBEIRA, Liduino. Diálogos entre a Musicologia e a Composição à luz de três modelos composicionais. In: VOLPE, Maria Alice. (Org.). *Teoria, Crítica e Música na Atualidade*. Série Simpósio Internacional de Musicologia. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro / Escola de Música/PPGM, v. 2, p. 261-272, 2012.

SAMPAIO, Marco da Silva. *A Teoria de Relações de Contornos Musicais: inconsistências, soluções e ferramentas*. Tese (Doutorado em Música) – Programa de Pós-Graduação em Música, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

SOUZA, Rodolfo Coelho de. Sintaxe e parataxe na música moderna e pós-moderna. *Opus*, Goiânia, v. 13, n. 2, p. 73-91, dez. 2007.

STRAUS, J. *Introdução à Teoria Pós-Tonal*. Trad. Ricardo Bordini. Salvador: EDUFBA, 2013.

SOUSA, Daniel; OLIVEIRA, Helder; PIRES, Leandro; PADRÃO, Lucas; RIBEIRO, Roberto; TRINDADE, Vilane; PITOMBEIRA, Liduino. Perfis composicionais como base metodológica para a modelagem do Prelúdio n.2 de Santoro. *Revista Vórtex*, v. 9, p. 1-52, 2021.

TYMOCZKO, Dmitri. *A Geometry of Music: Harmony and Counterpoint in the Extended Common Practice*. Oxford: Oxford University Press, 2011.

WANG, Yuan; GUO, Ming. A Short Analysis of Discourse Coherence. *Journal of Language Teaching and Research*, v. 5, n. 2, p. 460-465, 2014.

8. Apêndice: partitura do quinteto de sopros Brazilian Landscapes No.22 de Liduino Pitombeira

$\text{♩} = 66$

Flute

Oboe

Clarinet in B \flat

Horn in F

Bassoon

Fl.

Ob.

B \flat Cl.

Hn.

Bsn.

p

mp

pp

ppp

mp

p

ppp

9

Fl.
Ob.
B♭ Cl.
Hn.
Bsn.

p
mf
p
p
p

mp *p*

14

Fl.
Ob.
B♭ Cl.
Hn.
Bsn.

mp *pp*
p
pp
p
pp

mp *pp*
p
pp
p
pp

mp *mf*

♩. = 66

19

Fl.

Ob.

B♭ Cl.

Hn.

Bsn.

pp *mf* *p*

23

Fl.

Ob.

B♭ Cl.

Hn.

Bsn.

mf *pp*

4:3

27

Fl.

Ob.

B♭ Cl.

Hn.

Bsn.

p

mf

31

Fl.

Ob.

B♭ Cl.

Hn.

Bsn.

mp

p

mp

p

pp

mp

p

35 $\text{♩} = 66$

Fl. *p* *pp*

Ob. *p* *mp*

B♭ Cl. *p* *mp*

Hn. *p* *pp*

Bsn. *p* *pp*

40

Fl. *mp*

Ob. *p*

B♭ Cl. *ppp* *mp*

Hn.

Bsn. *mp*

44



Fl. *p*

Ob. *mf*

B♭ Cl. *p*

Hn. *p*

Bsn. *p*

48



Fl. *mp* *pp* *p*

Ob. *p*

B♭ Cl. *mp* *pp* *p*

Hn. *p*

Bsn. *mp* *mf*

52

Fl. *mp*

Ob. *mp*

B♭ Cl. *p cresc.* *f*

Hn. *mp*

Bsn. *mp*

56

Fl. *f*

Ob. *cresc.* *f* *ff*

B♭ Cl. *mp*

Hn. *f*

Bsn. *mf* *f*

60

Fl. *mf* 3 *mp*

Ob. *p* *mf* *p*

B♭ Cl. *p* *mf* 3 *p* *mf* 3

Hn. *p*

Bsn. *p*

62

Fl. *mf* 3 *rit.* 3

Ob. *p* *p*

B♭ Cl. *mp* 3

Hn. *mf*

Bsn. *mp*

♩ = 112

65

Fl. *p*

Ob. *mf*

B♭ Cl. *p*

Hn. *p*

Bsn. *p*

69

Fl. *mp*

Ob. *f*

B♭ Cl. *f*

Hn. *f*

Bsn. *f*



71

Fl.

Ob.

B♭ Cl.

Hn.

Bsn.

mp

f

mp

mp

73

Fl.

Ob.

B♭ Cl.

Hn.

Bsn.

f

f

mp

f

f mp

76 *rit.* $\text{♩} = 78$

Fl. *f* *mp*

Ob. *f* *mp* *p*

B \flat Cl. *f* *mp* *p*

Hn. *mp* *f* *mp* *p*

Bsn. *f* *mp* *p*

80

Fl. $\frac{3}{4}$

Ob. $\frac{3}{4}$

B \flat Cl. $\frac{3}{4}$

Hn. $\frac{3}{4}$

Bsn. $\frac{3}{4}$

83

Fl. *f > p*

Ob. *f > p*

B♭ Cl. *f > p*

Hn. *f > p*

Bsn. *f > p*

87

Fl. *p*

Ob. *mf*

B♭ Cl. *p*

Hn. *p*

Bsn. *mf* *p*

91

Fl. *f* *mp* *p* *mf* *mp* *f*

Ob. *p* *pp*

B♭ Cl. *p*

Hn. *p*

Bsn. *p*

95

Fl. *f* *mf* *pp* *f*

Ob. *f* *pp* *cresc.* *mf*

B♭ Cl. *cresc.* *mf*

Hn.

Bsn.

98

Fl. *fp* *f* *dim.* *pp* *cresc.*

Ob. *p* *f* *dim.* *pp* *cresc.*

B♭ Cl. *fp* *f* *dim.* *pp* *cresc.*

Hn. *fp* *f* *dim.* *pp* *cresc.*

Bsn. *fp* *f* *dim.* *pp* *cresc.*

101

Fl. *f* *mp* *mf* *p*

Ob. *f* *pp* *p* *cresc.*

B♭ Cl. *f* *p*

Hn. *f* *p*

Bsn. *f* *p*

105 $\text{♩} = 60$

Fl. *mp* *f* *p*

Ob. *mf* *pp* *p*

B \flat Cl. *pp* *p*

Hn. *pp* *p*

Bsn. *p*

111 $\text{♩} = 120$

Fl. *p* *cresc.*

Ob. *ppp* *cresc.*

B \flat Cl. *p* *cresc.*

Hn. *p* *mf*

Bsn. *p* *cresc.*

116

Fl. *mf* *p*

Ob. *f* *p*

B♭ Cl. *mf* *p*

Hn. *f* *mf* *p*

Bsn. *mf* *p*

120

Fl. *f* *p*

Ob. *f* *p*

B♭ Cl. *f* *mf*

Hn. *f* *dim.* *pp*

Bsn. *f* *p*

124

Fl. *mf mp p* *f* *mp*

Ob. *pp* *p* *f* *p*

B♭ Cl. *f* *pp*

Hn. *f*

Bsn. *f*

129

Fl. *f* *p*

Ob. *mf*

B♭ Cl. *p*

Hn. *p*

Bsn. *p*



Fl. *mf*

Ob. *p*

B♭ Cl. *mf* *cresc.*

Hn. *cresc.*

Bsn. *cresc.*

Measures 133-136. The Flute part begins with a melodic line marked *mf*. The Oboe part has a rhythmic pattern marked *p*. The B♭ Clarinet, Horn, and Bassoon parts all show a crescendo (*cresc.*) starting in measure 134. A quartet of sixteenth notes is marked with a '4' in measure 135.



Fl. *ff*

Ob. *ff*

B♭ Cl. *f* *cresc.* *ff*

Hn. *ff*

Bsn. *ff*

Measures 137-140. The Flute, Oboe, and Bassoon parts reach fortissimo (*ff*). The B♭ Clarinet part starts at *f* with a crescendo (*cresc.*) and reaches *ff* by measure 139. Triplet markings (3) are present in measures 138 and 139 for the Flute, Oboe, and B♭ Clarinet.