

A densidade sonora como ferramenta de construção da estrutura do discurso musical orquestral na obra *Soteroфония* de Lindembergue Cardoso

COMUNICAÇÃO

Teoria e Análise Musical

Roberto Intelisano
Universidade Federal da Bahia
ferintel@icloud.com

Resumo. Esta comunicação apresenta resultados parciais de uma pesquisa de mestrado em andamento voltada à investigação da densidade sonora no contexto da música orquestral. O estudo tem como objetivo compreender como o pensamento criativo composicional emprega a densidade sonora como recurso de estruturação formal e gestual do discurso musical sinfônico. Para isso, adotou-se uma abordagem analítica de base estruturalista aplicada à obra *Soteroфония*, do compositor baiano Lindembergue Cardoso. A análise da primeira seção da obra foi conduzida por meio da extração de dados quantitativos e qualitativos, considerando os parâmetros de intensidade, timbre e âmbito sonoro. Os resultados obtidos evidenciam a relevância da densidade sonora na construção do formal e gestual do discurso sinfônico. As informações foram organizadas em gráficos vetoriais que integram diferentes índices mensuráveis do fenômeno sonoro e, articuladas com a interpretação qualitativa, permitem uma compreensão mais profunda do papel da densidade na orquestração, além de apontarem novas possibilidades para o pensamento criativo composicional/orquestral.

Palavras-chave. Densidade, Orquestração, Composição, Lindembergue Cardoso.

Sound Density as a Structural Tool in the Orchestral Musical Discourse of the Work *Soteroфония* by Lindembergue Cardoso

Abstract. This presentation presents partial results of an ongoing master's research focused on the investigation of sound density in the context of orchestral music. The study aims to understand how compositional creative thinking employs sound density as a tool for shaping the formal and gestural structure of symphonic musical discourse. To this end, a structuralist analytical approach was applied to the symphonic work *Soteroфония*, by composer Lindembergue Cardoso. The analysis of the first section of the piece was conducted through the extraction of quantitative and qualitative data, considering the parameters of intensity, timbre, and sonic range. The results highlight the relevance of sound density in the formal and gestural construction of symphonic discourse. The findings are represented through vector-based charts that integrate various measurable indices of the sonic phenomenon. Combined with qualitative interpretation, these visualizations provide a broader and deeper understanding of the role of sound density in symphonic music, while also inspiring new perspectives for creative orchestral and compositional thought.

Keywords. Density, Orchestration, Lindembergue Cardoso.



Introdução

A densidade sonora constitui um elemento expressivo fundamental na orquestração. O estudo dessa área mostra-se especialmente complexo, uma vez que lida com aspectos de natureza subjetiva e apresenta uma base teórica carente e não sistematizada. Nesse sentido, pode-se deduzir que a prática da orquestração ainda é conduzida, em grande medida, de forma intuitiva pelos compositores e orquestradores (Gomes, 2020; Jesus, 2018). Ainda que frequentemente tratada de forma intuitiva, a manipulação consciente da densidade revela grande potencial na estruturação do discurso musical. A pesquisa de mestrado que fundamenta esta comunicação investiga de que maneira, no pensamento criativo orquestral/composicional, a manipulação da densidade sonora — em relação aos parâmetros de intensidade, timbre e âmbito sonoro — influencia a construção formal e gestual da música sinfônica.

De modo geral, a manipulação estratégica da densidade sonora está constantemente presente e representa um dos aspectos mais perceptíveis da experiência musical. Ela desempenha um papel essencial tanto no processo composicional quanto na definição da expressividade e na construção das dimensões formal e gestual do discurso musical (Berry, 1987; Gomes, 2020; Jesus, 2018; Senna, 2007).

A literatura orquestral apresenta uma lacuna teórica significativa no que diz respeito ao uso da densidade sonora em articulação com o pensamento composicional na construção do discurso musical sinfônico. Essa carência torna-se ainda mais evidente nas obras dos séculos XX e XXI, marcadas por maior complexidade e diversidade de abordagens composicionais. Apesar da relevância da densidade e de outros parâmetros orquestrais na estruturação do discurso musical contemporâneo, há escassez de estudos específicos sobre o tema no campo da orquestração (Gomes, 2020; Jesus, 2018; Lerdahl, 1987; Thiemel, 2001).

Investigar a densidade sonora na orquestração é fundamental para o avanço teórico e prático da área. A mensuração da densidade em relação a parâmetros orquestrais específicos pode tornar sua manipulação mais consciente e eficaz, beneficiando também a composição, já que orquestração e criação musical estão intimamente ligadas. Analisar obras recentes sob essa perspectiva permite uma compreensão mais profunda, mostrando que a densidade pode atuar como elemento expressivo e estruturante no discurso musical (Gomes, 2020; Jesus, 2018; Piston, 1955).



Como metodologia adota-se uma perspectiva qualitativa e quantitativa com viés estruturalista, explorando as interações entre o fenômeno sonoro e os parâmetros orquestrais considerados. A obra *Soteroфония*, de Lindembergue Cardoso, é utilizada como estudo de caso, por sua orquestração e relevância na música brasileira contemporânea. Os dados quantitativos são obtidos por meio de mensurações baseadas na teoria de Berry (1987), adaptadas aos parâmetros específicos do contexto orquestral. Utilizam-se os indicadores de densidade-número e densidade-compressão para avaliar a densidade sonora em relação à intensidade, à variedade tímbrica e ao âmbito sonoro. Esses dados são apresentados num gráfico panorâmico vetorial. Os conceitos de estruturalismo, categorização e hierarquização são aplicados de forma simplificada com o objetivo de organizar os dados qualitativos e sua relação com a densidade sonora, visando identificar tendências que indiquem maior ou menor magnitude do fenômeno.

Apresentam-se aqui alguns resultados parciais da pesquisa de mestrado, referentes à primeira seção da obra, por meio de um gráfico que oferece uma visão panorâmica do uso da densidade ao longo do trecho analisado.

A densidade

O conceito de densidade está presente em várias áreas do conhecimento e, apesar de parecer simples ao primeiro olhar, sua compreensão resulta uma certa complexidade. Esta complexidade está inerente à natureza dos fenômenos associados à densidade, às diversas formas como é definida e aplicada em distintas áreas do conhecimento, além de ser um conceito formal, e não intuitivo (Churchman, 1999; Hawkes, 2004). Em música, a densidade, também é considerada um fator altamente complexo e em constante mutação (Berry, 1987; Senna, 2007). Na área da orquestração, Wellington Gomes (2020) identifica a densidade sonora como uma das múltiplas tarefas com as quais o compositor deve lidar no ato de orquestrar, para o autor, a densidade “[...]envolve a manipulação da massa orquestral para mais ou para menos densa, dentro de uma perspectiva eminentemente vertical (Gomes, 2020, p. 47)”.

Wallace Berry (1987) produziu o trabalho seminal sobre densidade musical, que se tornou base para pesquisas posteriores que expandiram e aprofundaram suas ideias. O autor considera o fenômeno sonoro como o aspecto quantitativo da textura musical, abordando-o de maneira objetiva e manifestando seus respectivos aspectos mensuráveis. Berry mede a



densidade através da relação entre o número de componentes sonoros¹ simultâneos ou concorrentes e o nível de compressão desses componentes dentro um espaço vertical, mensurável em semitons. Além disto, a densidade está relacionada à dissonância e, também ao colorido sonoro que, por sua vez, depende da intensidade e das qualidades timbrísticas (Berry, 1987). Diversas pesquisas posteriores (Alves, 2006; Guigue, 2007; Harrington, 1980; Jara; Irlandini, 2023; Moraes, 2016) à de Berry aperfeiçoaram o cálculo específico da densidade na textura musical, muitas delas desenvolvidas no contexto brasileiro. Entretanto, o referencial conceitual e a base teórica para a mensuração quantitativa da densidade permanecem fundamentados na proposta de Berry, a qual também é adotada e adaptada neste trabalho para o contexto orquestral.

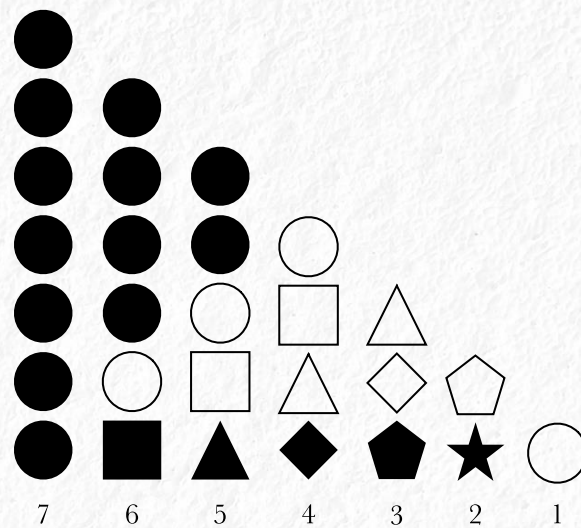
Para mensurar a densidade, Berry desenvolve dois índices de seus respectivos aspectos quantitativos. Ao considerar o número de componentes sonoros atuantes sob uma perspectiva vertical, o autor adota o termo de densidade-número; ao considerar a razão entre o número de componentes sonoros e o espaço total em semitons em que eles atuam, utiliza o termo densidade-compressão. “[...] Esses dois aspectos da densidade constituem a dimensão quantitativa da textura (Berry, 1987, p. 188)”.

A **densidade-número** indica a quantidade de componentes sonoros que estão atuando em um determinado momento, sem distinguir ou considerar a tipologia desses componentes em relação à diversidade ou igualdade, disposição, qualidade ou qualquer outro critério. Segundo o autor, a manipulação da densidade-número por si só é capaz de influenciar o discurso musical. O exemplo da Figura 1 utiliza uma analogia com figuras geométricas para ilustrar a densidade-número, mostrando uma tendência de diminuição gradual na quantidade de componentes sonoros, que vai de sete para um.

¹ O autor define o componente sonoro de maneira genérica, referindo-se a qualquer ingrediente ou fator textural, qualificado por adjetivos modificadores, percebido na imediatez do contexto considerado (Berry, 1987, Tradução nossa, p. 186). Segue texto original: [...] *The term component may refer generically to any textural ingredient or factor as indicated in the immediate context of consideration, and as qualified by such adjectival modifiers as real component, inactive component, doubling component, etc.*



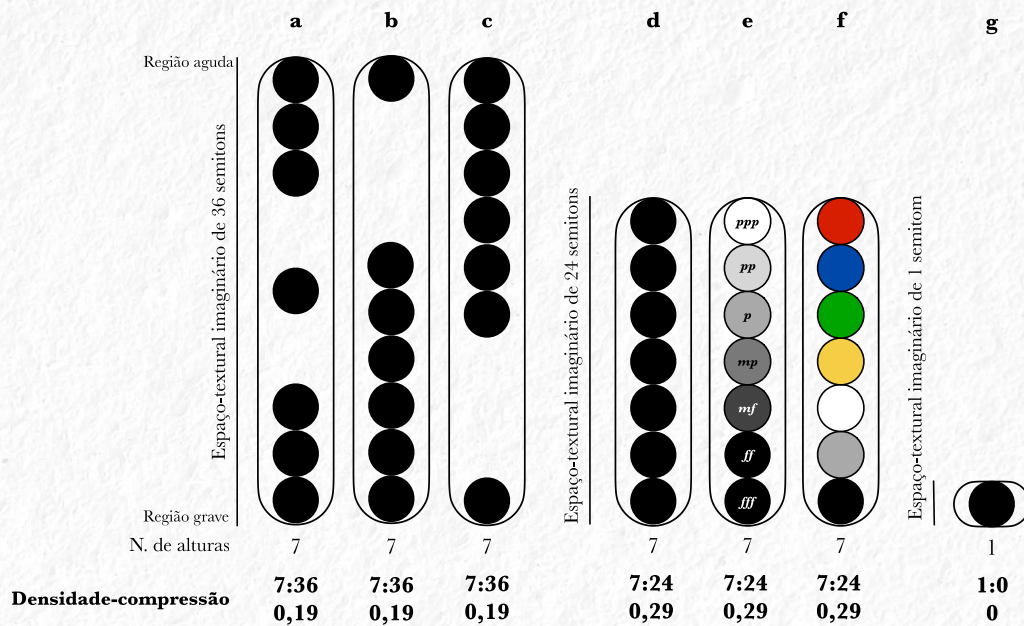
Figura 1 - Densidade-número



Fonte: Concepção original do autor

A **densidade-compressão** se refere à relação entre o número de componentes sonoros e o espaço em semitons que eles ocupam. Esse indicador não leva em consideração o conteúdo dos componentes, concentrando-se unicamente no grau de compactação dentro do espaço sonoro. A Figura 2 elucida o conceito de densidade-compressão. Nos exemplos *a*, *b* e *c*, um espaço imaginário de 36 semitons é preenchido por 7 componentes sonoros. A densidade-compressão, obtida pela razão entre o número de componentes e o número de semitons, é 0,19 em todos os casos. No entanto, variações na distribuição dos componentes entre os registros — fator que influencia a percepção da densidade sonora — são ignoradas. Nos exemplos *d*, *e* e *f*, a densidade-compressão é de 0,29 em um espaço de 24 semitons, embora aspectos como a intensidade (exemplificada pelos sinais de dinâmica em *e*) e o colorido timbrístico (representado pelas diferentes cores dos círculos em *f*), que também afetam a densidade percebida, não sejam considerados. Por fim, no exemplo *g*, onde apenas um componente sonoro ocupa um semitom, a densidade-compressão é calculada como 0 — o que cria um paradoxo, já que há efetivamente um som presente.

Figura 2 - Densidade-compressão

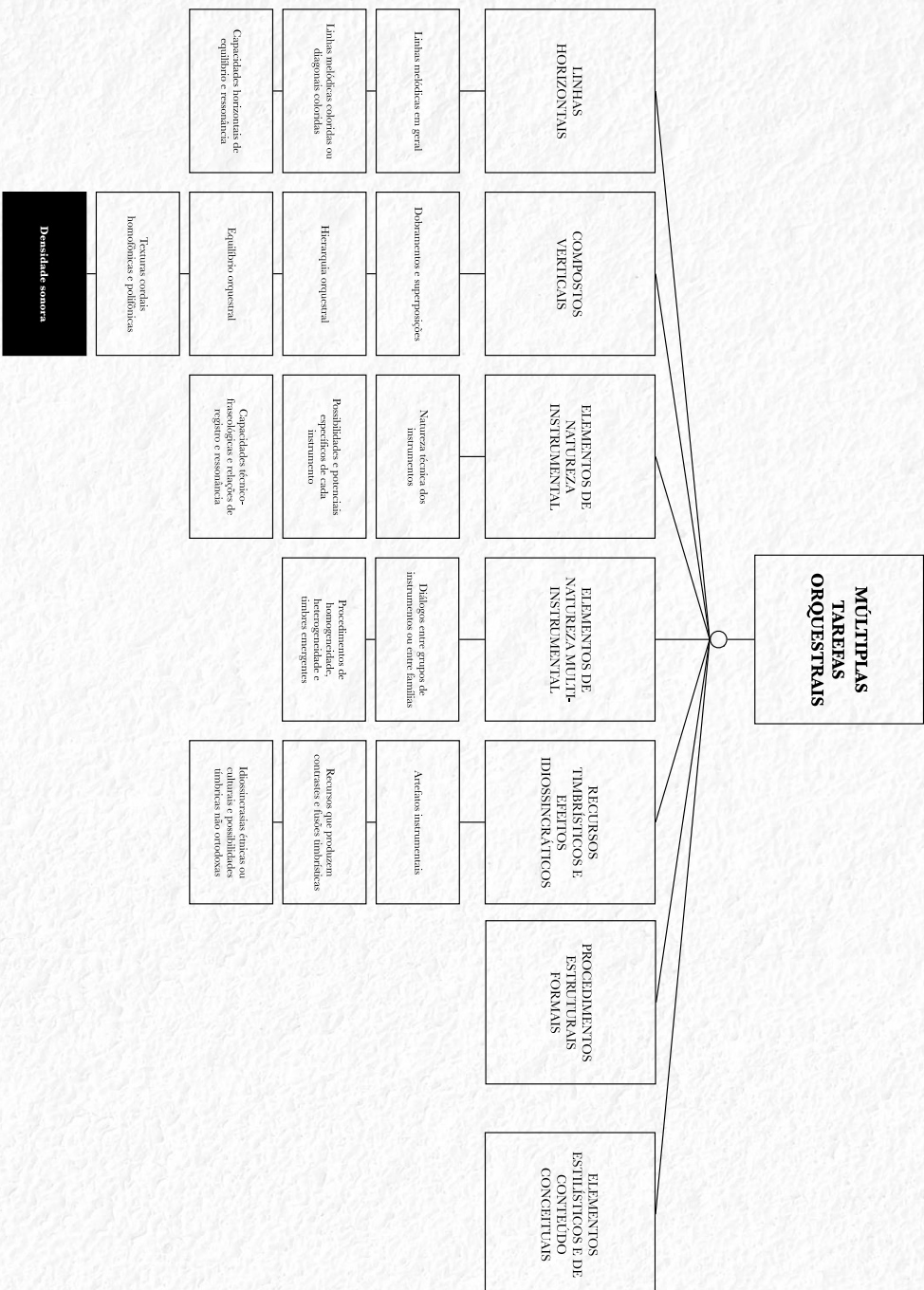


Fonte: Concepção original do autor

A densidade na orquestração

Gomes (2020) propõe uma categorização abrangente de tarefas e subtarefas que o compositor enfrenta durante o processo de orquestração, ilustrada de forma panorâmica na Figura 3. A densidade, que envolve a manipulação das variações das massas sonoras orquestrais, é classificada como uma subtarefa relacionada à tarefa dos compostos verticais. Nota-se que a tarefa orquestral dos procedimentos estruturais formais, aparentemente, não inclui subtarefas específicas porque o autor sugere que várias subtarefas poderiam ser adicionadas nela, sendo potencialmente a densidade sonora a mais adequada para essa tarefa.

Figura 3 - Tarefas orquestrais de Gomes

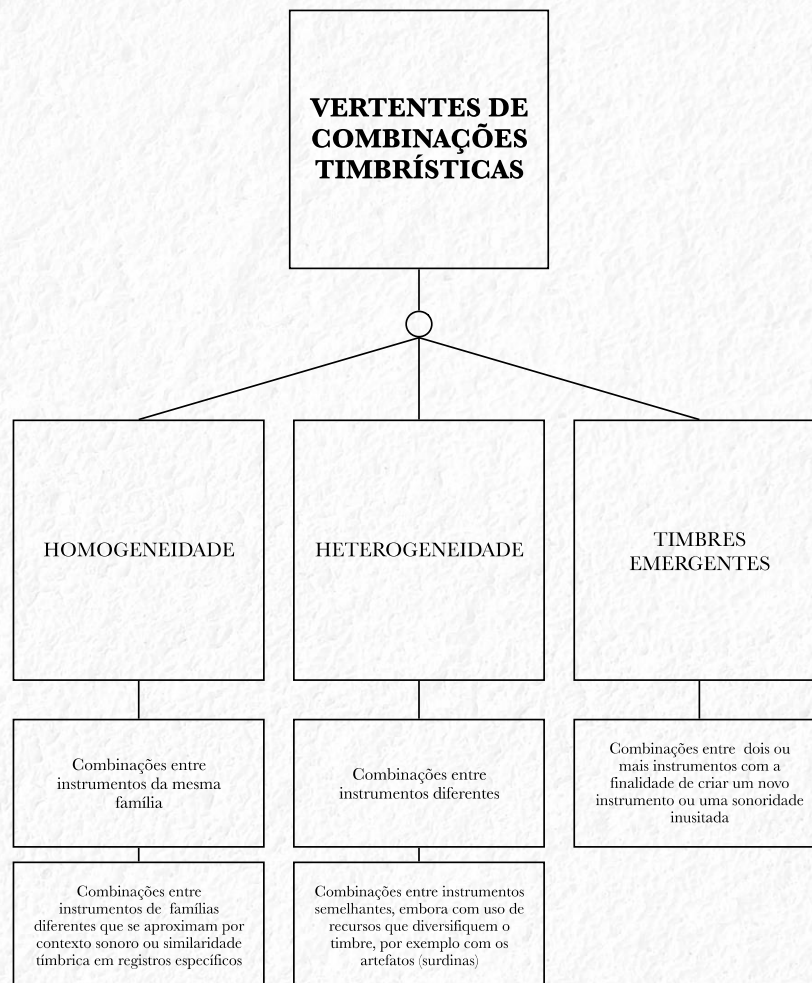


Fonte: Editoração do autor a partir da concepção de Gomes

Segundo Gomes (2020) há três vertentes principais para a combinação timbrística na orquestração, com foco no colorido sonoro e na fusão dos timbres. Essas vertentes, ilustradas na Figura 4, estão diretamente ligadas às tarefas previamente mencionadas: “compostos verticais”, “dobramentos e superposições” e “recursos instrumentais”. As vertentes de

combinações timbrísticas preveem a junção de dois ou mais instrumentos seguindo três critérios distintos para alcançar sonoridades que podem gerar resultados sonoros timbrísticos: homogêneos, quando os instrumentos combinados pertencem à mesma família ou possuem timbres similares; heterogêneos, entre instrumentos diferentes ou semelhantes, mas com recursos que diversificam o timbre; sonoridades emergentes, quando a junção dos timbres busca criar um novo instrumento ou uma sonoridade inusitada.

Figura 4 - Vertentes de combinações timbrísticas de Gomes



Fonte: Editoração do autor a partir da concepção de Gomes

As sonoridades obtidas segundo as vertentes de combinações timbrísticas de Gomes (2020) tem relação com o fenômeno da densidade sonora, de modo que as combinações



homogêneas resultam numa densidade sonora menor em comparação às combinações heterogêneas. Dentro da categorização de Gomes é possível incluir tendências de homogeneidade e heterogeneidade entre as famílias instrumentais da orquestra, além de níveis de fusão e segregação entre os instrumentos e suas relações com a densidade. Um resumo panorâmico do cruzamento dessas informações é representado na Figura 5.

Figura 5 - Panorâmica das tendências da densidade



Fonte: Concepção original do autor

Os parâmetros orquestrais considerados

Alguns dos parâmetros orquestrais considerados possibilitam uma abordagem quantitativa, com base na teoria de Berry; outros parâmetros, que possuem natureza qualitativa, serão examinados a partir de suas tendências de uso. Nos manuais de instrumentação de diversos autores, é possível encontrar, ainda que de forma esparsa, algumas referências à natureza qualitativa de certos parâmetros musicais. Autores como Adler (2008), Blatter (1997), Casella e Mortari (1979), Forsyth (2013), Kennan (2002), Piston (1955), Rimskij-Korsakov (1992), Stiller (1985) e von Ahn Carse (1964) abordam, de maneira subjetiva, aspectos como qualidades e combinações timbrísticas, potência sonora dos instrumentos e uso de registros específicos em busca de determinadas sonoridades. No entanto, essas abordagens não são sistemáticas, aparecendo dispersas sob a forma de conselhos inseridos entre informações mais técnicas, típicas dos manuais de instrumentação. Apesar disso, tais considerações qualitativas sobre parâmetros orquestrais podem servir de base para a formulação de possíveis maneiras de



quantificação dessas características, indicando gradações relativas à estridência, opacidade, heterogeneidade, homogeneidade, entre outras propriedades sonoras.

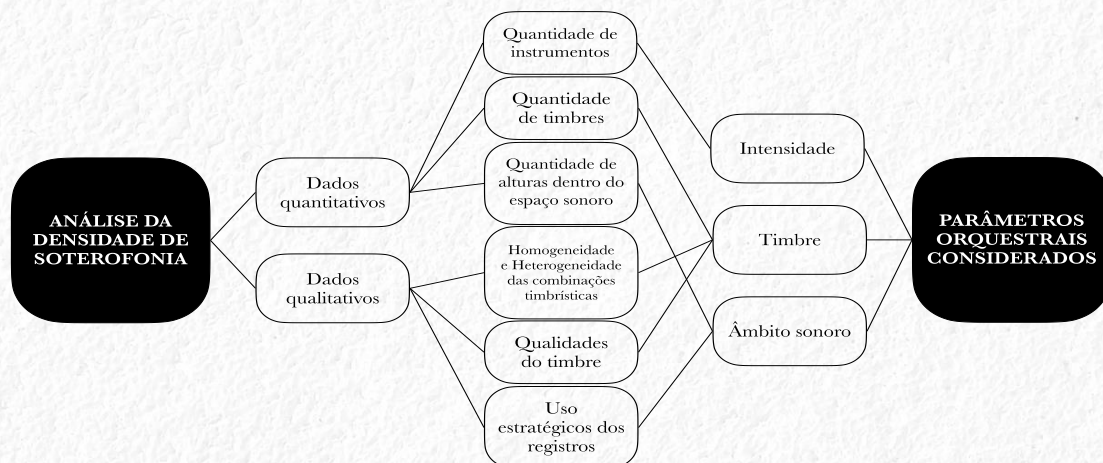
Embora o timbre possa ser parcialmente quantificado pelo número de timbres simultâneos, uma abordagem puramente quantitativa não é suficiente para captar as estratégias expressivas do orquestrador. Por isso, propõe-se identificar tendências e gradações no uso das qualidades timbrísticas, revelando possíveis caminhos para compreender a poética do discurso musical.

No contexto orquestral, a intensidade sonora é influenciada por vários fatores, como número de instrumentos, potência sonora e técnicas de execução. Neste trabalho, a densidade da intensidade é medida de forma quantitativa apenas pelo número de instrumentos atuantes, já que uma análise mais precisa exigiria a categorização detalhada de todos os fatores envolvidos.

O âmbito sonoro é o último parâmetro analisado nesta pesquisa. Sua avaliação combina abordagens quantitativa — pela contagem das alturas no espaço sonoro, conforme a densidade-compressão de Berry — e qualitativa, considerando o uso expressivo das diferentes regiões de registro pela orquestra para criar sonoridades específicas.

Os parâmetros analisados, mesmo sem categorização e mensuração mais precisas, revelam-se suficientes para compreender suas relações com a densidade e seus efeitos no discurso musical orquestral. Um resumo de como a densidade é mensurada nesse estudo em relação aos parâmetros citados é representada na Figura 6.

Figura 6 - Resumo da mensuração da densidade



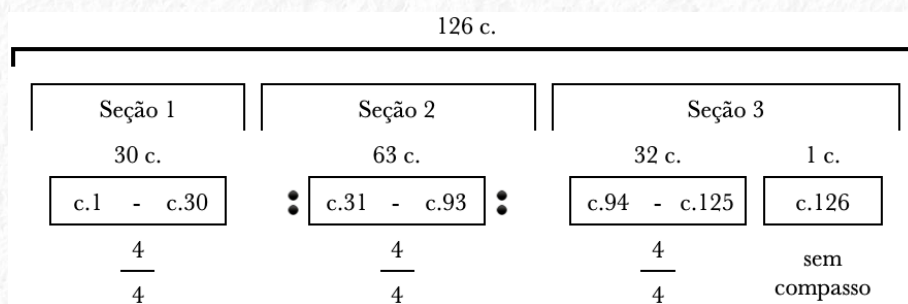
Fonte: Concepção original do autor

Análise

A obra analisada é *Soteroфония* op. 95, de Lindembergue Cardoso, composta em 1984 para celebrar a fundação de Salvador. A análise baseou-se na partitura manuscrita e em uma gravação digital da obra. A partir dessas fontes, foi produzido um vídeo com áudio e partitura, disponível por meio de um *hiperlink*: [vídeo partitura de Soteroфония](#).

A obra é composta por 126 compassos. A estrutura de sua macroforma está representada na Figura 7. A seção 1, com um total de 30 compassos, é o foco de análise nesta comunicação.

Figura 7 - Macroforma de *Soteroфония*



Fonte: Concepção original do autor

Para esta seção, foi elaborada uma redução panorâmica do tipo *cutoff*², ilustrada na Figura 8, acompanhada de um vídeo que apresenta a redução juntamente com o áudio do trecho correspondente, disponível em: [Seção 1 - Vídeo da redução *cutoff*](#). A redução preserva a notação original, mas elimina compassos vazios e reúne o material em uma única figura, facilitando o acompanhamento contínuo da primeira seção.

² Tipo de redução, na qual os compassos vazios são omitidos, deixando expostos, apenas os compassos em que ocorrem os eventos sonoros. (Adler, 2008, p. 845)



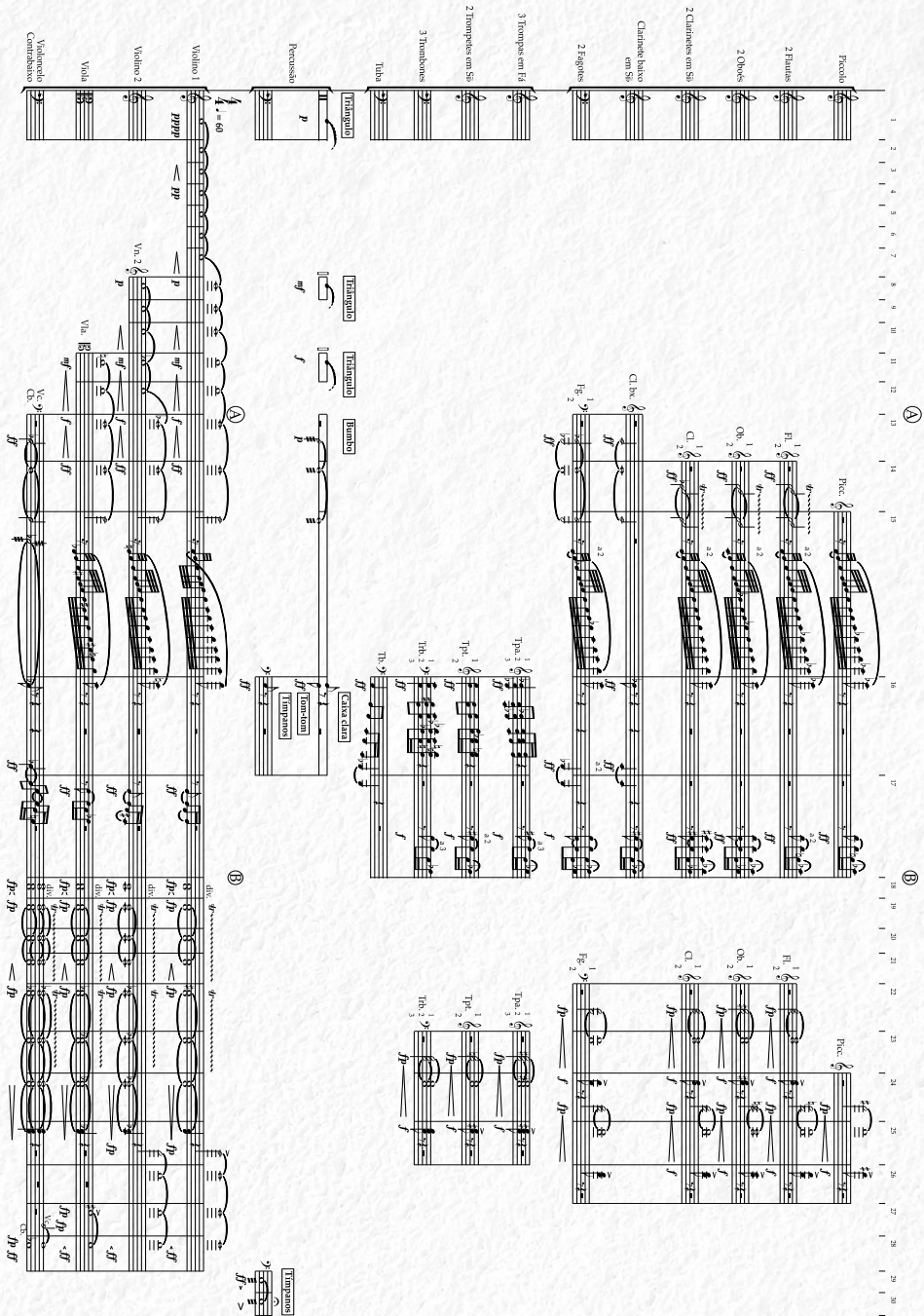


Figura 8 - Redução cutoff da primeira seção de Soterofonia

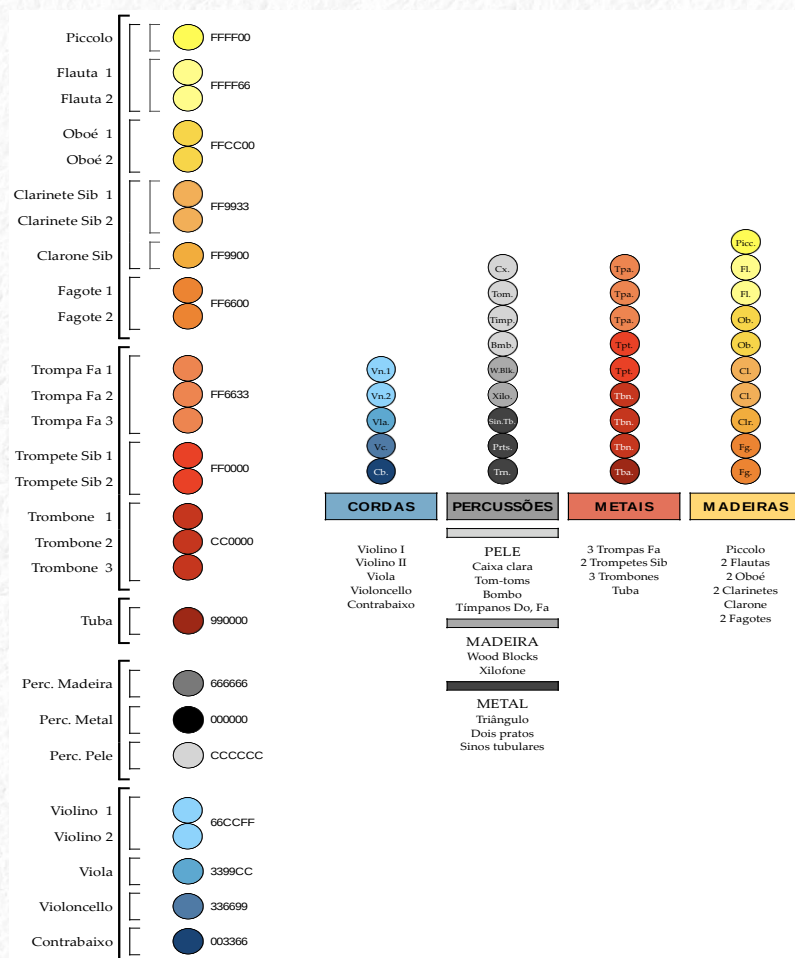
A análise da obra combina dados quantitativos e qualitativos: os quantitativos relacionam a densidade à intensidade, ao timbre e à compactação das alturas; os qualitativos focam nas combinações timbrísticas e no uso expressivo dos registros, indicando tendências de homogeneidade ou heterogeneidade sonora.



A análise é apresentada por meio de um gráfico panorâmico vetorial colorido, que integra dados quantitativos e permite visualizar de forma abrangente o uso da densidade sonora ao longo do trecho analisado. O gráfico aborda duas dimensões: densidade-número (quantidade de instrumentos e timbres) e densidade-compressão (distribuição das alturas no espaço sonoro).

A instrumentação da obra, ilustrada na Figura 9, foi classificada por meio de cores associadas às famílias orquestrais e seus instrumentos, facilitando a visualização no gráfico. Foram usadas cores da paleta *web safe colors*: azul para cordas, cinza para percussão, vermelho para metais e amarelo para madeiras, com variações tonais para distinguir instrumentos específicos dentro de cada família.

Figura 9 - Catalogação com cores da instrumentação da obra



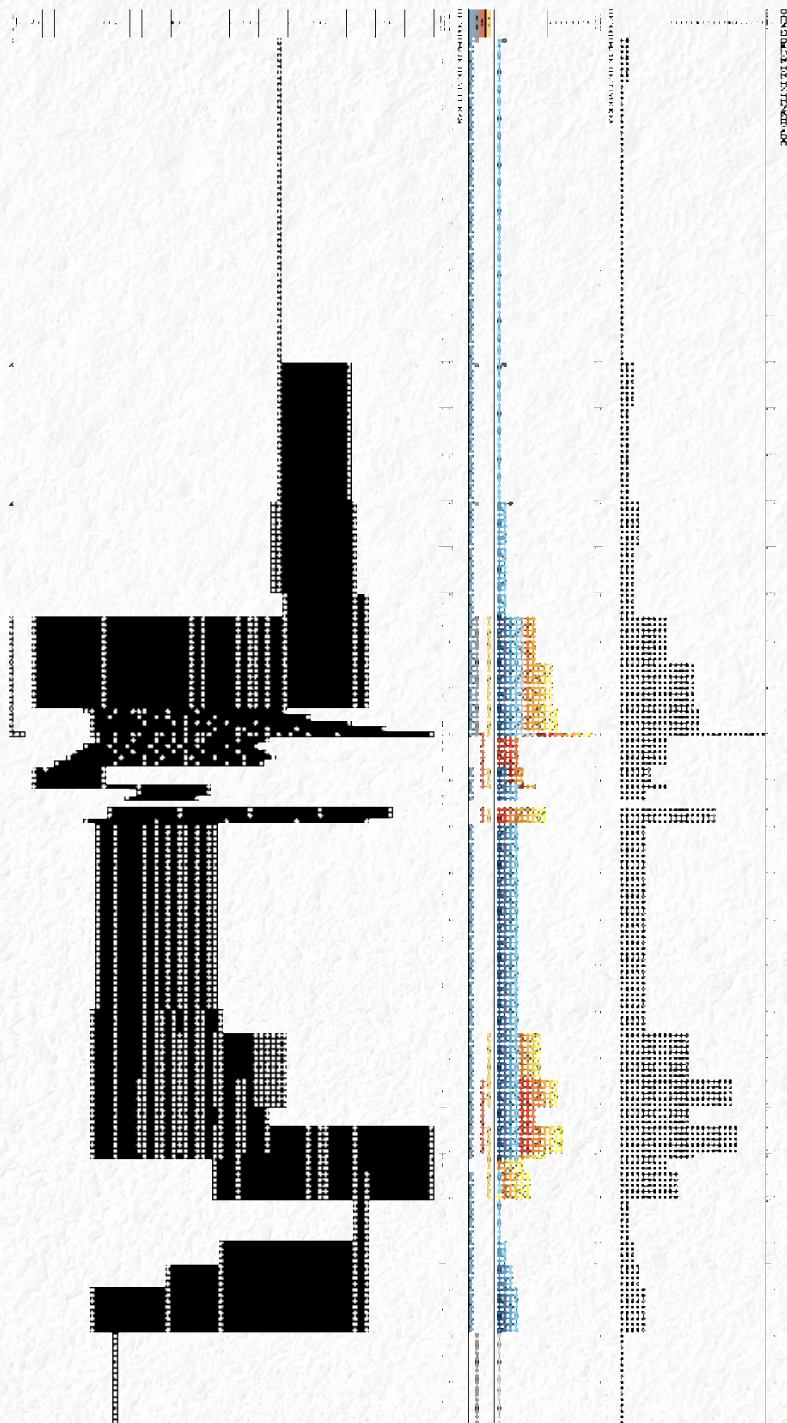
Fonte: Concepção original do autor

A catalogação das cores da instrumentação é usada no gráfico para representar os dados. O gráfico vetorial da seção 1 é mostrado na Figura 10, e um vídeo sincronizado com o áudio, contendo um cursor visual para acompanhamento em tempo real, está disponível via *hyperlink*. Seção 1 - Vídeo do gráfico vetorial.

O gráfico é dividido em três seções — densidade da intensidade, densidade de timbres e densidade de alturas — e deve ser interpretado bidimensionalmente. No eixo horizontal estão os compassos analisados (em unidades de colcheia, considerando apenas tempos fortes) com seus dados quantitativos. No eixo vertical, são mostradas a densidade-número para intensidade e timbres, e a densidade-compressão para alturas, permitindo acompanhar o fenômeno sonoro ao longo do trecho.



Figura 10 - Gráfico vetorial panorâmico da 1ª seção de Soterofonia



Fonte: Concepção original do autor

A seção superior do gráfico, chamada densidade de intensidade, representa a densidade-número relacionada ao número de instrumentos atuantes. Cada unidade de tempo é mostrada por colunas de círculos pretos, com um número no topo indicando a quantidade de instrumentos ativos, também refletida no eixo vertical da intensidade absoluta. Para contabilizar

a quantidade de instrumentos, foi considerado o número físico de instrumentos presentes em cada unidade de tempo, independentemente do timbre. Este estudo não abrange fatores que também influenciam a intensidade sonora, como técnicas de execução, articulações, efeitos e as diferentes potências dos instrumentos, os quais são fundamentais para a percepção da intensidade e requerem investigação mais aprofundada. Na análise da obra *Soteroфония*, alguns desses fatores não contemplados surgem de forma esporádica, sendo o *pizzicato* nas cordas e o *tremolo* as únicas técnicas presentes. Assim, os resultados representados graficamente podem ser considerados coerentes com a concepção composicional de Lindembergue Cardoso.

A seção central do gráfico, chamada densidade de timbres, utiliza cores para representar a instrumentação e divide-se em duas subseções: a superior mostra o número de timbres e tipos de instrumentos por meio de círculos coloridos com inscrições; a inferior indica as famílias instrumentais envolvidas. A medição é feita com base na contagem de timbres distintos e famílias orquestrais presentes em cada unidade de tempo. Diferentemente do critério aplicado à densidade de intensidade, neste caso, considera-se na contagem, apenas a diversidade de timbres e não a quantidade de instrumentos.

A terceira seção do gráfico, chamada densidade de alturas, analisa a movimentação das massas sonoras com base na densidade-compressão, ou seja, na compactação das alturas. O eixo vertical mostra os intervalos em semitons, e o eixo horizontal apresenta os compassos e os valores de densidade-compressão. As alturas são representadas por círculos brancos, e o espaço sonoro entre as notas extremas de cada unidade de tempo é preenchido em preto.

O gráfico elaborado tem como principal função proporcionar uma visualização clara e abrangente do uso do conjunto de densidades relatadas, permitindo uma compreensão imediata de sua aplicação. Ele demonstra a relação desse fenômeno com o pensamento criativo composicional de Lindembergue Cardoso, especialmente na construção da estrutura formal e gestual do discurso musical no contexto orquestral. A importância da densidade no processo criativo é visível no gráfico por meio de pontos estratégicos que revelam estruturas gestuais, algumas vezes extensas, destacando seus momentos de início, desenvolvimento, clímax e conclusão. Além disso, aspectos relacionados à estrutura formal, também são revelados graficamente, podendo evidenciar as ideias musicais que fundamentam as composições. Um exemplo disso em *Soteroфония* é a ideia principal que prevê variações de intensidade abruptas



e recorrentes ao longo de toda a obra, que de acordo com Stone (1980) é uma prática comum na música erudita mais recente.

Considerações analíticas

O principal uso da densidade, na seção 1 da obra, busca evidenciar momentos estratégicos do discurso musical. Sua função é comparável à entoação e expressividade da fala com suas variações e, ao mesmo tempo, pode também ser o conceito principal trabalhado que está por trás da ideia principal que gerou a obra. Além disso, a densidade delineia a forma do gestual musical, demarcando o início, o ponto de clímax e as finalizações gestuais, como as transições entre esses pontos da estrutura do gesto musical. O estudo da densidade orquestral é, portanto, também uma ferramenta valiosa para compreender o conceito de gesto sonoro, pelo fato de desnudar seus pontos estruturais de sua construção mais importantes e evidentes na experiência musical.

Uma leitura do conjunto de densidades do gráfico vetorial ilustrado na Figura 10, mostra que a meta gestual do ponto de clímax no c. 16 é alcançada seguindo uma linha de tendência de incremento gradual de densidade sonora percebível em diferentes aspectos quantitativos e qualitativos. Os dados quantitativos extraídos e representados no gráfico demonstram que a densidade de intensidade e de timbre andam correlatamente, iniciando o gesto musical com o número mínimo de instrumentos e timbres, crescendo para o *tutti*, alcançando o número máximo de 27 instrumentos e 17 timbres diferentes. Este ponto máximo de densidade é de curta duração e é interrompido por uma mudança drástica de densidade conforme a ideia principal de sonoridade da obra. Na representação da densidade de alturas observa-se também a tendência geral de crescimento do início do gesto com densidade-compressão mínima de 0,00 para a máxima de, 0,50, apresentando, entre esses dois pontos da estrutura do gesto musical, variações frequentes alcançadas por saltos eminentes entre os valores, imitando, em escala reduzida, a estrutura geral do gesto até o ponto de clímax com sua abrupta interrupção.

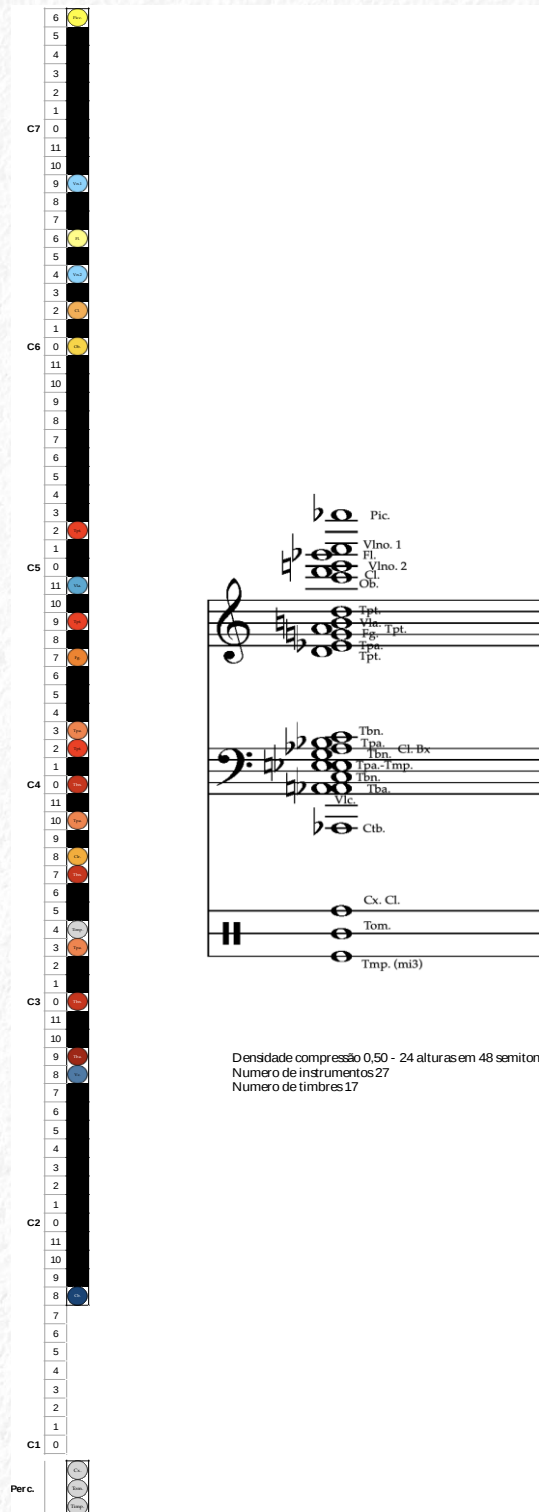
Os dados qualitativos relativos às combinações timbrísticas mostram também atitudes estratégicas que acompanham a ideia gestual revelada pelos dados quantitativos. Através destas combinações, segue-se a linha de crescimento partindo de uma densidade mínima em direção à



máxima. Para isto, o compositor planejou a construção de sonoridades mais homogêneas no início, para proceder em direção à maior heterogeneidade, em conjunto com o uso estratégicos dos registros sonoros e de seu preenchimento em relação ao âmbito. O trecho tem início com a entrada das cordas, grupo que apresenta o maior grau de homogeneidade entre as famílias instrumentais da orquestra. Os primeiros violinos sustentam o som na região aguda e, para criar variações de densidade coerentes com a ideia gestual proposta, o triângulo — instrumento de percussão metálico — é introduzido de forma estratégica. Seu timbre agudo permite uma combinação mais uniforme com os violinos nesse registro. A densidade-compressão das alturas vai sendo intensificada gradualmente, com a ampliação progressiva do espectro sonoro. De forma paralela, a densidade-número dos timbres também cresce, mantendo-se ainda a homogeneidade com o uso exclusivo das cordas e do triângulo até o compasso 13. Nesse ponto, entram as madeira e a percussão de pele, o que introduz uma combinação timbrística mais heterogênea e, portanto, mais densa. O clímax ocorre no primeiro tempo forte do compasso 16, com o *tutti* orquestral. Nesse momento, atinge-se a densidade máxima, tanto pela presença de todas as famílias instrumentais quanto pela maior compressão das alturas e uso do registro mais agudo. A Figura 11 ilustra uma redução do *tutti* do compasso 16, acompanhada de uma representação gráfica da disposição dos instrumentos. Observa-se que cada altura do *tutti* é atribuída a um instrumento diferente, resultando numa sonoridade deliberadamente heterogênea e estridente, que intensifica a percepção de densidade.



Figura 11 - *Tutti* do compasso 16



Fonte: Concepção original do autor

Após o *tutti* do compasso 16, o gesto sonoro continua com outras variações menores de densidade realizadas por mudanças de uso de registros e combinações de timbres. Nessas combinações timbrísticas, existe um jogo entre as famílias que transita entre homogeneidade e heterogeneidade. O gesto é finalizado no compasso 17 através de um pico de densidade que é logo interrompido no compasso 18 com a entrada das cordas. A partir desse compasso inicia-se um novo gesto. Observa-se aqui, que, embora a densidade-compressão das alturas apresente o mesmo valor do *tutti*, 0,50, a escolha do registro e da sonoridade homogênea das cordas, tocando sem as outras famílias, surte um efeito de densidade baixa. Neste trecho, apenas a dinâmica tem a função de continuar representando a ideia principal do jogo de variações de densidade até o compasso 23, no qual inicia-se novamente a diversificação timbrísticas e a mudança de registros para criar os picos de densidade. Esse segundo gesto se encerra com uma interrupção abrupta, resultante de um aumento de densidade nas cordas, produzido pela ampliação do âmbito sonoro e pelo acréscimo da densidade-número nos instrumentos. O tímpano finaliza o gesto e a seção interrompendo abruptamente o aumento de densidade sonora anterior.

Os dados quantitativos do gráfico, embora úteis, não são suficientes para explicar completamente o fenômeno da densidade sonora orquestral, devido à sua complexidade. Aspectos qualitativos, como combinações timbrísticas, movimentações entre registros e elementos como a dissonância, também são fundamentais na construção do gestual sonoro. Por isso, a compreensão plena da densidade no discurso musical exige abordagens mais abstratas e analógicas.

Conclusão

Esse trabalho investigou a densidade sonora no contexto sinfônico, analisando suas interações com os parâmetros do timbre, intensidade e âmbito. Através da análise da primeira seção da obra *Soteroфония*, de Lindembergue Cardoso, buscou-se compreender de que forma esse fenômeno sonoro — modelado pelo pensamento criativo do compositor — contribui para a construção das estruturas gestual e formal do discurso musical.

A densidade sonora, relacionada aos parâmetros orquestrais estudados, foi medida de forma quantitativa. Os resultados foram organizados em gráficos vetoriais que mostram o



comportamento do fenômeno sonoro ao longo de trechos extensos da obra. A observação dos dados qualitativos, por sua vez, permitiu identificar tendências de intensificação ou atenuação da densidade.

A estrutura dos gráficos utilizados na análise pode servir como modelo composicional. Ao preencher um gráfico em branco de forma inversa, essa ferramenta se torna um recurso pedagógico eficaz para o planejamento de composições que utilizem a densidade como elemento central na construção da forma e do gestual musical.

Os resultados atuais revelaram que a densidade é um fator fundamental na construção da estrutura e da expressividade do discurso musical da obra sinfônica. Percebeu-se que o uso estratégico de progressões e regressões dos aspectos quantitativos e qualitativos evidenciou pontos estruturais do gestual musical, como pontos iniciais, clímax e finalizações com suas respectivas transições. Foi possível analisar o comportamento da densidade em trechos extensos da obra descobrindo implicações, também na forma musical.

Referências

ADLER, S. **Lo studio dell'orchestrazione**. Tradução FERRERO, L. 3th ed. Torino: EDT srl, 2008. 884 p. ISBN 978-88-7063-702-1.

ALVES, J. O., 2006, Brasília. **A abordagem paramétrica no planejamento composicional aplicado à textura**. ANPPOM. 826-831.

BERRY, W. **Structural functions in music**. New York: Dover Publications, 1987. 447 p. 0-486-25384-8.

BLATTER, A. **Instrumentation and Orchestration**. 2nd ed. Cengage Learning, 1997.

CASELLA, A.; MORTARI, V. **La tecnica dell'orchestra contemporanea**. Ricordi, 1979.

CHURCHMAN, A. Disentangling the concept of density. **Journal of planning literature**, 13, n. 4, p. 389-411, 1999.

FORSYTH, C. **Orchestration**. Courier Corporation, 2013. 0486319210.

GOMES, W. **Orquestração, forma e gesto musical: o ensino da composição musical em nível superior**. Salvador: Edufba, 2020. 146 p. 978-65-5630-143-3.

GUIGUE, D. Estética da Sonoridade: teoria e prática de um método analítico, uma introdução. **Revista Claves**, n. 4, p. 37-65, 2007.



HARRINGTON, E. M. Density in Musical Context. **Indiana Theory Review**, 3, n. 2, p. 12-25, 1980.

HAWKES, S. J. The concept of density. **Journal of Chemical Education**, 81, n. 1, p. 14, 2004.

JARA, A.; IRLANDINI, L. A. Uma discussão sobre a teoria da textura e o conceito de densidade-compressão de Wallace Berry. **Per Musi**, 24, p. 1-19, 2023.

JESUS, K. S. D. **Estratégias Orquestrais nas Obras Sinfônicas de Mario Ficarelli**. 2018. 116 f. Dissertação (Mestrado) -, UFBA, Salvador.

KENNAN, K.; GRANTHAM, D. **The Technique of Orchestration**. 6th ed. New Jersey: Prentice Hall, 2002. 414 p. 0-13-040771-2.

LERDAHL, F. Timbral hierarchies. **Contemporary Music Review**, 2, n. 1, p. 135-160, 1987.

MORAES, P. M. D. **Densidade textural e morfologia no planejamento das três peças do ciclo Dimensões, para orquestra de câmara**. 2016. -.

PISTON, W. **Orchestration**. Londres: Victor Gollancz Ltd., 1955.

RIMSKIJ-KORSAKOV, N. A.; RIPANTI, L. **Principi di orchestrazione**. Tradução RIPANTI, L. Rugginenti, 1992. 370 p. 8876650733.

SENNA, C. **Textura musical: forma e metáfora**. 2007. 165 f. - DEBATES-Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Música.

STILLER, A. **Handbook of instrumentation**. University of California Press, 1985. 0520044231.

STONE, K. **Music notation in the twentieth century: a practical guidebook**. 1980.

THIEMEL, M. **Dynamics**. 2001. ISSN 9781561592630. Disponível em: <https://www.oxfordmusiconline.com/grovemusic/view/10.1093/gmo/9781561592630.001.0001/omo-9781561592630-e-0000008458>. Acesso em: 19.10.2024.

VON AHN CARSE, A. **The history of orchestration**. Courier Corporation, 1964. 0486212580.

